

**Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra městského inženýrství**

**Územní studie plochy přestavby P6 podél ulice Slezská v Českém Těšíně**  
**Urban study of the redevelopment area P6 along Slezska Street in Český**  
**Těšín**

Student:

Mgr. Bc. Lenka Szkanderová

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jan Česelský, Ph.D.

Ostrava 2012

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladu, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne .....

.....

## Anotace

SZKANDEROVÁ, L.: *Územní studie plochy přestavby P6 podél ulice Slezská v Českém Těšíně*, Ostrava: VŠB- TU Ostrava, Fakulta stavební, Katedra městského inženýrství, 2012, 75 s., Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Česelský, Ph.D.

Úkolem diplomové práce bylo vhodné navržení využití plochy přestavby P6 v Českém Těšíně podél ulice Slezská. Plocha byla určena územním plánem města k umístění hromadného bydlení. V diplomové práci je ve variantním provedení vyřešen urbanistický návrh zástavby bytovými domy s napojením na inženýrské sítě a dopravu. Vybrané objekty byly rozpracovány do objemové studie a jsou znázorněny na výkresech jednotlivých podlaží, řezech, pohledech a vizualizacích.

V diplomové práci byly popsány teoretická východiska, stávající stav, širší vztahy území a umístěna fotodokumentace. U obou variant byl vypočten orientační propočet nákladů. Závěrem diplomové práce je zhodnocení obou variant.

## Annotation

SZKANDEROVÁ, L.: *Urban study of redevelopment area P6 along Slezska Street in Český Těšín*, Ostrava: VŠB- TU Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Urban Engineering, 2012, 75p., Master of Diploma thesis: Ing. Jan Česelský Ph.D.

The task of this thesis was to design appropriate use rebuilding area P6 in Český Těšín along the street Slezská. The area was designated the master plan of the location of mass housing. The thesis in the version addressed urban design of buildings housing estates with connections to utilities and transportation. Selected objects were developed in the volume study and illustrated in the drawings of the floors, sections, elevations and visualization.

In this thesis were described theoretical background, current status, and broader relations of territory located photos. Both variants were calculated approximate costing. In conclusion, both variants were evaluated.

## Klíčová slova

územní studie, objemová studie, hromadné bydlení, bytové domy, urbanistické řešení, doprava, inženýrské sítě, propočet

## Keywords

regional studies, volume study, mass housing, apartment buildings, urban design, transportation, utilities, calculation

## **Poděkování:**

Tímto skromným odstavcem bych chtěla poděkovat mému vedoucímu diplomové práce Panu Ing. Janu Česelskému Ph.D., který mi poskytoval podporu a pomoc při zpracování diplomové práce. Jsem mu vděčna za výborné vedení, trpělivost, věcné připomínky a čas, který věnoval konzultacím a kontrole mé diplomové práce.

Dále bych chtěla poděkovat všem vědeckým pracovníkům, kteří mi poskytli odborné poznatky.

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval/a samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpal/a, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Ostravě dne .....

.....

(podpis)

## **Seznam použitých zkratk a symbolů**

a.s.	akciová společnost
BJ	bytová jednotka
HB	hromadné bydlení
hl.	hloubka [m, mm]
k. ú.	katastrální území
MHD	městská hromadná doprava
n.m.	nad mořem
NN	nízké napětí
NTL	nízkotlaký plynovod
parc.	parcela
RS	regulační stanice
Sb.	sbírky
SmVaK	Severomoravské vodovody a kanalizace
TS	trafostanice
ÚP	územní plán
VN	vysoké napětí
VTL	vysokotlaký plynovod
z.	zákon

# OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>STRUČNÁ REKAPITULACE TEORETICKÝCH VÝCHODISEK .....</b>	<b>12</b>
2.1	Hlavní pojmy teoretických východisek.....	12
2.1.1	<i>Urbanismus .....</i>	12
2.1.2	<i>Územní plán .....</i>	12
2.1.3	<i>Územní studie.....</i>	12
2.1.4	<i>Limity využití území .....</i>	12
2.1.5	<i>Ochranné pásmo .....</i>	13
2.2	Doplňující pojmy teoretických východisek .....	13
2.2.1	<i>Bydlení hromadné .....</i>	13
2.2.2	<i>Požadavky na bytové domy .....</i>	13
2.2.3	<i>Bytový dům.....</i>	14
2.2.4	<i>Byt .....</i>	14
2.2.5	<i>Obytná místnost .....</i>	14
<b>3</b>	<b>REKAPITULACE ZÁKLADNÍCH POZNATKŮ O VYMEZENÉM ÚZEMÍ ..</b>	<b>15</b>
3.1	Poloha města Český Těšín .....	15
3.2	Charakteristika města Český Těšín .....	15
3.2.1	<i>Obyvatelstvo.....</i>	16
3.2.2	<i>Bydlení .....</i>	17
3.2.3	<i>Dopravní infrastruktura.....</i>	18
3.2.4	<i>Občanská vybavenost.....</i>	20
3.3	Současný stav dané lokality .....	21
3.3.1	<i>Širší vztahy .....</i>	21
3.3.1	<i>Popis stávajícího stavu .....</i>	25
3.3.2	<i>Majetkoprávní vztahy.....</i>	27
3.3.3	<i>Ochranná pásma .....</i>	27
3.3.4	<i>Limity území .....</i>	28
3.3.5	<i>SWOT analýza a návrh eliminace slabých stránek a hrozeb.....</i>	30
<b>4</b>	<b>SOUHRNNÁ ZPRÁVA- VARIANTA Č.1 .....</b>	<b>33</b>
4.1	Stanovení podmínek pro výstavbu .....	33



4.2	Urbanistické a architektonické řešení .....	33
4.2.1	<i>Základní údaje o bytovém domě s restaurací</i> .....	34
4.3	Technické řešení bytového domu s restaurací .....	38
4.4	Dopravní řešení .....	40
4.5	Technická infrastruktura .....	42
4.5.1	<i>Zásobování vodou</i> .....	42
4.5.2	<i>Kanalizace splašková</i> .....	43
4.5.3	<i>Kanalizace dešťová</i> .....	43
4.5.4	<i>Zásobování plynem</i> .....	44
4.5.5	<i>Zásobování elektrickou energií</i> .....	45
4.6	Nakládání s odpadem .....	45
4.7	Rozmístění mobiliáře a osvětlení .....	46
4.7.1	<i>Odpadkové koše</i> .....	46
4.7.2	<i>Lavičky</i> .....	46
4.7.3	<i>Osvětlení</i> .....	47
4.8	Dětské hřiště a zeleň.....	47
<b>5</b>	<b>SOUHRNNÁ ZPRÁVA- VARIANTA Č.2</b> .....	<b>49</b>
5.1	Stanovení podmínek pro výstavbu .....	49
5.2	Urbanistické a architektonické řešení .....	49
5.2.1	<i>Základní údaje o bytovém domě</i> .....	50
5.3	Technické řešení.....	51
5.4	Dopravní řešení .....	52
5.5	Technická infrastruktura .....	53
5.5.1	<i>Zásobování vodou</i> .....	53
5.5.2	<i>Kanalizace splašková</i> .....	53
5.5.3	<i>Kanalizace dešťová</i> .....	54
5.5.4	<i>Zásobování plynem</i> .....	54
5.5.5	<i>Zásobování elektrickou energií</i> .....	54
5.6	Nakládání s odpadem .....	55
5.7	Rozmístění mobiliáře a osvětlení .....	55
5.8	Dětské hřiště a zeleň.....	56
<b>6</b>	<b>ZHODNOCENÍ OBOU VARIANT</b> .....	<b>58</b>

<b>7</b>	<b>ORIENTAČNÍ PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ.....</b>	<b>59</b>
7.1	Varianta 1 .....	60
7.2	Varianta 2 .....	64
7.3	Zhodnocení variant.....	67
<b>8</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>70</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>72</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>73</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>74</b>
	<b>SEZNAM VÝKRESOVÉ ČÁSTI.....</b>	<b>75</b>

# 1 Úvod

V územním plánu města Český Těšín a jeho změně č. 1, byla vymezena plocha přestavby P6 podél ulice Slezská, na které se v dnešní době nachází i objekty v havarijním stavu. Předmětem diplomové práce je návrh a revitalizace území plochy P6, určeného územním plánem pro umístění hromadného bydlení.

Obsahem práce je především urbanistické řešení s důrazem na vhodnou formu a orientaci navržených bytových domů s ohledem na územní plán a limity, které z územního plánu vyplývají.

Návrh zástavby vymezené plochy přestavby je řešen ve variantním ztvárnění, včetně variantního napojení na technickou infrastrukturu a vyřešení dopravní situace.

Dalším krokem diplomové práce je rozpracování vybraných objektů v rozsahu objemové studie, ze které jsou vymezeny veškeré objemové, základní konstrukční a dispoziční charakteristiky objektů.

Diplomová práce se skládá z textové a grafické části. V textové části jsou uvedeny stručně teoretická východiska, rekapitulace základních poznatků o vymezeném území, jak popis současného stavu, vymezení širších vztahů, ochranná pásma a s tím spjaté limity území, vazba na územní plán a další, bude přiložena fotodokumentace. Souhrnná zpráva popisuje urbanistické, architektonické a dopravní řešení, je popsáno, uvedeno a propočteno napojení na inženýrské sítě. Následně je uvedeno nakládání s odpadem, rozmístění zeleně a mobiliáře - odpadkové koše, lavičky a osvětlení, vše ve variantním zhotovení. Souhrnná zpráva obsahuje detailní popis vybraných objektů. Dále je zařazen variantní propočet investičních nákladů navrhovaných řešení. Obě varianty jsou podrobeny komparaci.

Grafická část diplomové práce obsahuje situaci širších vztahů, limity území, majetkoprávní vztahy, výkres stávajících inženýrských sítí. Je provedeno variantní zpracování urbanistického řešení, koordinační situace vyřešené dopravní situace a zásobování území sítěmi technické infrastruktury. Graficky je ztvárněno variantní řešení jednotlivých podlaží bytových domů, jejich řezy a pohledy. Na závěr diplomové práce jsou obě varianty prezentovány v prostorovém měřítku pomocí vizualizace.

## **2 Stručná rekapitulace teoretických východisek**

### **2.1 Hlavní pojmy teoretických východisek**

#### *2.1.1 Urbanismus*

Urbanismus je vědeckým a technickým i výtvarným oborem. Jeho cílem je tvorba harmonického životního prostředí základních funkčních složek osídlení. Řeší vztahy harmonického funkčního, prostorového a společensko - sociálního uspořádání.

Obor urbanismus řeší toto harmonické uspořádání jak v celkové struktuře osídlení, v krajině a jejích částech, tak v sídlech a jeho částech, tj. v urbanistických zónách, souborech či areálech, a to až po detail urbanistického parteru. [1]

#### *2.1.2 Územní plán*

Územní plán stanovuje základní koncepci území obce, ochrany jeho hodnot, jeho plošného a prostorového uspořádání, uspořádání krajiny a koncepci veřejné infrastruktury; vymezuje zastavěné území, plochy a koridory, zejména zastavitelné plochy a plochy vymezené ke změně stávající zástavby, k obnově nebo opětovnému využití znehodnoceného území pro veřejně prospěšné stavby, pro veřejně prospěšná opatření a pro území rezervy a stanovuje podmínky pro využití těchto ploch a koridorů. [2]

#### *2.1.3 Územní studie*

Územní studie navrhuje, prověřuje a posuzuje možná řešení vybraných problémů, případně úprav nebo rozvoj některých funkčních systémů v území, například veřejné infrastruktury, územního systému ekologické stability, které by mohly významně ovlivňovat nebo podmiňovat využití a uspořádání území nebo jejich vybraných částí. [2]

#### *2.1.4 Limity využití území*

Limity využití území obsahují zjištění a vyhodnocení stavu a vývoje území, jeho hodnot, omezení změn v území z důvodu ochrany veřejných zájmů, vyplývajících z právních předpisů nebo stanovených na základě zvláštních právních předpisů nebo vyplývajících z vlastností území. [1]

### 2.1.5 Ochranné pásmo

Ochranné pásmo je nějaké ohraničené území, v němž je zakázána jiná činnost než ta, pro kterou bylo toto území vymezeno. Ochranné pásma jsou zřizována:

- podél dopravních staveb (silnic, železnic, lanovek, leteckých koridorů)
- podél tras inženýrských sítí (elektrických rozvodů, plynovodů, ropovodů, vodovodů, kanalizace, teplovodů apod.)
- podél tras telekomunikačních sítí
- v okolí vodních zdrojů
- podél hranic zvláště chráněných území, tj. významných přírodních útvarů (národních parků, chráněných krajinných oblastí, přírodních rezervací apod.)
- v okolí nemovitých kulturních památek, památkových rezervací, památkových zón apod.
- v blízkosti přírodních léčivých zdrojů a zdrojů nerostného bohatství. [3]

## 2.2 Doplnující pojmy teoretických východisek

### 2.2.1 Bydlení hromadné

Jak je napsáno v textové části územního plánu Českého Těšína bydlení hromadné jsou plochy, které zahrnují území s převládající nebo dominantní funkcí bydlení mimo území vlastního centra města tvořené bytovými domy realizovanými převážně v rámci komplexní bytové výstavby (KBV) v poválečném období minulého století včetně příslušného základního občanského vybavení a plochy navržené pro novou výstavbu bytových domů. V těchto plochách je možno realizovat i zařízení občanského vybavení a výstavbu, zřizování nebo vestavby s jinou funkcí, které však nesmí narušovat hlavní funkci plochy, kterou je bydlení. [4]

### 2.2.2 Požadavky na bytové domy

V bytovém domě musí být vymezen dostatečný prostor pro odkládání směsného komunálního odpadu. Není-li možné takovýto prostor situovat v domě, je třeba vymezit stálé stanoviště pro sběrnou nádobu na směsný komunální odpad v přiměřené vzdálenosti od bytového domu s napojením na pozemní komunikaci.

Bytové domy musí být vybaveny úklidovou komorou s výlevkou pro úklid společných částí domu.

Prostor hlavního domovního schodiště bytového domu musí mít denní osvětlení. [5]

### 2.2.3 *Bytový dům*

Stavba pro bydlení, ve které převažuje funkce bydlení. Stavby pro bydlení o čtyřech a více bytech, přístupných z domovní komunikace se společným hlavním vstupem, případně hlavními vstupy z veřejné komunikace. [6]

### 2.2.4 *Byt*

Soubor místností, popřípadě jednotlivá obytná místnost, které svým stavebně technickým uspořádáním a vybavením splňuje požadavky na trvalé bydlení a je k tomuto účelu užívání určen. Stavebně technické uspořádání a vybavení bytu zahrnuje příslušenství, odpovídající požadavků trvalého bydlení a společné uzavření celého bytu. [6]

### 2.2.5 *Obytná místnost*

Část bytu (zejména obývací pokoj, ložnice, jídelna), která splňuje požadavky zvláštního předpisu, je určena k trvalému bydlení a má nejmenší podlahovou plochu 8 m<sup>2</sup>; pokud tvoří byt jediná obytná místnost, musí mít podlahovou plochu nejméně 16 m<sup>2</sup>. [6]

### **3 Rekapitulace základních poznatků o vymezeném území**

#### **3.1 Poloha města Český Těšín**

Město Český Těšín leží ve východní části Moravskoslezského kraje, v okrese Karviná, na levém břehu řeky Olše

Poloha města naznačuje, že město Český Těšín je významným místem křížení dopravních cest. Tyto cesty umožňují přímou návaznost na okolní město Karviná, Havířov, Frýdek - Místek (dále pak Ostrava), Třinec. Vzhledem k příhraničnímu umístění města (hranice s Polskou republikou) vznikla zde silná spolupráce v oblasti infrastruktury, průmyslu, pracovních příležitostí, edukační, kulturní, turistická a hlavně obchodní, nárůst této spolupráce byla zapříčiněná především vstupem do Evropské unie, do schengenského prostoru a s tím spjatým zrušením hraničních kontrol. [7]

Poloha vzhledem okolním důležitým městům umožňuje dojíždět za pracovními příležitostmi do Ostravsko - Karvinských dolů, Třineckých železáren, ale i do hlavního města kraje - Ostravy.



*Obr. č. 1. - Mapa ČR s vyznačením Českého Těšína [28]*

#### **3.2 Charakteristika města Český Těšín**

Český Těšín je významným kulturním centrem a důležitou dopravní křižovatkou. Je rovněž součástí Euroregionu Těšínské Slezsko, které má za cíl kromě rozvoje cestovního ruchu zejména výměnu zkušeností a informací při rozvoji regionu, výměnu zkušeností a informací z oblasti trhu práce, spolupráci při územním plánování, řešení společných zájmů v oblasti dopravy, komunikací, spojů a bezpečnosti obyvatel a řešení společných problémů ekologie a životního prostředí. [7]

Město má zpracován Strategický plán rozvoje města Český Těšín pro období let 2008 - 2013, který navazuje a rozšiřuje dokumenty Českého Těšína, Cieszyna a Moravskoslezského kraje. Město se skládá ze sedmi částí - Stanisavice, Mosty u Českého Těšína, Český Těšín, Mistřovice, Koňakov, Horní a Dolní Žukov. Podle poskytnutých dat z Veřejné databáze ČSÚ se Český Těšín rozkládá na rozloze 3 381 ha s 25 234 obyvateli. (data z 26.3.2011).

### 3.2.1 Obyvatelstvo

V průběhu historie byl ovlivněn vývoj počtu obyvatel ve městě různými faktory. K nejdůležitějším můžeme zařadit světové války, rozdělení města po první světové válce, těžbu uhlí a rozvoj těžkého průmyslu, vývoj panelové výstavby (hlavně sídliště Svibice) a výraznou nezaměstnanost v regionu v posledním desetiletí, spjatou s migrací obyvatel do jiných regionů za prací. K značnému nárůstu počtu obyvatel v Českém Těšíně došlo v 50. až 80. letech 20. století, což bylo zapříčiněno výstavbou panelových domů na sídlištích, které sloužily, jako ubytovny pro zaměstnance okolních průmyslových center. Od 90. let dochází k poklesu počtu obyvatel, tento klesající průběh pokračuje s různými výkyvy do současnosti.

Podle posledních zveřejněných informací ČSÚ můžeme konstatovat pokles počtu obyvatel ve městě Český Těšín o necelé 4 % a to za období 2002 až 2011 (k 31. 12.). K 1. 7. 2011 žilo na území města o rozloze 44,8 km<sup>2</sup> 25 182 obyvatel, z toho 12 971 činily ženy a mužů bylo 12 211. Což znamená, že hustota osídlení je cca 562 osob na km<sup>2</sup>. Další informace vyplývající z tabulky poskytnuté Českým statistickým úřadem vyplývá, že na území města žije větší počet žen než mužů.

Územně analytické podklady Českého Těšína, 2012, uvedly dlouhodobý vývoj počtu obyvatel, ve kterém byl rovněž uveden klesající výhled počtu obyvatel v roce 2020, který byl stanoven na 25 000 osob. V Českém Těšíně je evidován stálý pokles obyvatelstva v průměru úbytek 120 obyvatel ročně), oproti Chotěbuzi, která se osamostatnila na konci 1997 roku od Českého Těšína, kde je zaznamenán stálý nárůst obyvatelstva a výhledově je stanoven nárůst z 1 143 obyvatel (údaj z roku 2011) na 1 200 obyvatel (výhled v roce 2020). [8]

Český Těšín patří dlouhodobě k městům s náboženskou i etnickou tolerancí a rozmanitostí. Velký vliv na fungování a rozvoj města měla ještě v meziválečné době



židovská komunita. V roce 1921 žilo v Českém Těšíně 1021 Židů, což představovalo 12,6 % populace. Český Těšín představuje jedno z národnostně vůbec nejrozmanitějších měst v rámci etnicky homogenní České republiky. V roce 2001 největší zastoupení měli kromě Čechů Poláci a Slováci. Kromě těchto dvou národnostních skupin žijí na území města ještě Němci, Romové a Vietnamci. [7]

**Tab. 1. - Vybrané informace o obyvatelstvu**

		2002	2005	2008	2009	2010	2011
<b>Stav obyvatel k 1.7.</b>		26 224	25 980	25 573	25 532	25 439	25 182
v tom:	muži	12 711	12 607	12 402	12 381	12 318	12 211
	ženy	13 513	13 373	13 171	13 151	13 121	12 971
<b>Stav obyvatel k 31.12.</b>		<b>26 184</b>	<b>25 913</b>	<b>25 579</b>	<b>25 499</b>	<b>25 445</b>	<b>25 154</b>
v tom ve věku:	0 - 14	4 326	3 882	3 688	3 680	3 739	3 767
	15 - 64	18 885	18 991	18 547	18 407	18 277	17 853
	65 +	2 973	3 040	3 344	3 412	3 429	3 534
Průměrný věk		37,3	38,4	39,4	39,7	40,0	40,4
Index stárí (65+ / 0 -14 v %)		68,7	78,3	90,7	92,7	91,7	93,8
muži		12 693	12 562	12 404	12 358	12 325	12 210
v tom ve věku:	0 - 14	2 179	1 968	1 854	1 842	1 864	1 881
	15 - 64	9 424	9 430	9 266	9 190	9 124	8 951
	65 +	1 090	1 164	1 284	1 326	1 337	1 378
ženy		13 491	13 351	13 175	13 141	13 120	12 944
v tom ve věku:	0 - 14	2 147	1 914	1 834	1 838	1 875	1 886
	15 - 64	9 461	9 561	9 281	9 217	9 153	8 902
	65 +	1 883	1 876	2 060	2 086	2 092	2 156

### 3.2.2 Bydlení

Zástavbu města tvoří bytové domy, rodinné domy městského charakteru a příměstského typu. Tato zástavba města postupně nahradila okrajové části města a integrované obce, které byly původně smíšené obytné zástavby venkovského charakteru, především tvořeny rodinnými domy a zemědělskými usedlostmi.

Na území Českého Těšína v roce 2011 (26. 3:) bylo evidováno celkem 9 270 obydlených bytů. V tomto čísle jsou zahrnuty rodinné domy, kterých je 2 367, dále pak největší je počet družstevních bytů a to 3 591. V osobním vlastnictví je 1 229 bytů a v nájmu je 1 626. Celkový počet obydlených bytů klesl od roku 2001 do 2011 roku o 512.

Tento pokles je způsoben umístěním bytů, úbytkem obyvatelstva z důvodu nezaměstnanosti (migrace), vlastnictvím bytů, ale rovněž technickým stavem bytových domů v rámci bytového fondu. V roce 2001 téměř 92% domů a skoro 94% bytů bylo osídleno. V současné době, čím dál silněji probíhá proces suburbanizace, to znamená, že je preferována alokace rodin do bydlení v rodinných domech v příměstských sídlech.

Na území města se nachází tři sídliště (Rozvoj, Hrabina, Svibice), kde je situována čtvrtina domovního fondu města, ve které žije cca polovina obyvatel Českého Těšína. V současné době probíhá realizace projektu Integrovaný plán rozvoje města a jeho hlavním cílem je zlepšení fyzického prostředí sídliště Svibice. [8]

V roce 2003 začala v Českém Těšíně privatizace bytového fondu ve vlastnictví města. Probíhala ve třech etapách (z nichž první byla se 45 % podílem největší) a celkem bylo prodáno do soukromého vlastnictví 220 domů a 2553 bytů. To představovalo 86 % bytů ve vlastnictví města, přičemž největší část fondu (26 %) byla koupena formou podílového spoluvlastnictví, 23 % obecních bytů skupila nová bytová družstva a více než 20% podíl na privatizaci připadl na SBD Těšíňan. [7]

**Tab. 2. - Obydlené byty podle právního důvodu užívání bytu a vybavenosti**

Obydlené byty podle právního důvodu užívání bytu a vybavenosti  
Český Těšín (okr. Karviná) Období: 26.3.2011

		26.3.2011[1]	1.3.2001	3.3.1991
Obydlené byty celkem		9 270	9 782	9 711
z toho právní důvod užívání bytu	ve vlastním domě	2 367	2 273	.
	v osobním vlastnictví	1 229	67	.
	nájemní	1 626	4 010	.
	družstevní	3 591	2 879	3 104
z toho vybavenost osobním	s internetem	5 453	604	.
	bez internetu	326	778	.
z toho koupelna.		9 157	9 576	.
z toho splachovací		9 116	9 484	.

### 3.2.3 Dopravní infrastruktura

Území Moravskoslezského kraje, a v rámci něj i okres Karviná, patří, vedle hlavního města Prahy a severních Čech, k regionům s největší koncentrací obyvatelstva a průmyslových aktivit v České republice. Těšínsko je svým charakterem navíc předurčeno pro tranzitní

charakter jak silniční, tak i železniční dopravy. Stávající komunikace v kraji jsou kapacitně přetížené. Územím města i obce prochází tři významné silniční tahy I. třídy zařazené do významných dopravních koridorů MS kraje. Rychlostní silnice R 48 Běloutín – Nový Jičín – Frýdek-Místek – Český Těšín – Polsko a silnice I/11 Hradec Králové – Bruntál – Opava – Ostrava – Havířov – Český Těšín – Jablunkov – Slovensko.[8]

#### Městská hromadná doprava

Ve městě je městská hromadná doprava zajišťována šesti linkami. Z toho dvě základní okružní linky zajišťují propojení centra města s oběma největšími sídlišti, t. j. Hrabinská a Svibice. Jedná se o páteřní linky města. Určitými spoji zajišťují rovněž dopravní obslužnost městské části Český Těšín, osada Antoníček. Městská hromadná doprava je zajišťována dopravcem Veolia Transport Morava, a. s., Ostrava. [8]

#### Silniční/automobilová doprava

Po otevření obchvatu (úseky I/11 a II/468) byla převedena tranzitní doprava města komunikací I/48 mimo centrum. Silnice I/11 je významnou komunikací, která zajišťuje spojení mezi Polskem, Slovenskem a Českem. Byla rovněž otevřena rychlostní komunikace R48, která vede po trase mezinárodní silnici E462, spojující Český Těšín s Frýdkem- Místkem, Novým Jičínem, Olomoucem. V současné době je mezinárodní tranzitní doprava přes Český Těšín vedena čtyřproudým obchvatem města k hraničnímu přechodu Chotěbuz, kde navazuje na silnici č. 1 na Bielsko-Bialu, Katowice, Czenstochovu, odkud lze dále pokračovat po dálnici na Warszawu. Město se potýká s problémem parkovacích kapacit, které netrápí pouze centrum města, ale i všechna sídliště. [8]

#### Železniční doprava

V železniční dopravě hraje významnou roli jak osobní, tak nákladní železniční doprava. Přes Český Těšín prochází mezinárodní železniční trať ve směru Le Havre-Lvov, která se protíná v Ostravě s mezinárodní tratí ve směru Gdyně-Rijeka. Český Těšín je významným železničním uzlem, kde se napojují další 2 významné tratě (směr Havířov a Frýdek – Místek), které jsou vedeny právě z Českého Těšína jako tratě regionálního charakteru. Pro veřejnost je velmi důležitá velká frekvence vlakových spojů. [8]

## Letecká doprava

Leteckou dopravu v regionu zajišťuje mezinárodní Letiště Leoše Janáčka Ostrava. Ostravské letiště je od Českého Těšína vzdáleno 45 km. (cca 45 min.), letiště v Praze více než 400 km (cca 5 hodin automobilem) a vídeňské, které nabízí mnohem více mezikontinentálních letů než pražské letiště, zhruba 350 km (cca 5 hodin). [8]

### *3.2.4 Občanská vybavenost*

Základní občanská vybavenost, jednotlivých sídel výrazným způsobem ovlivňuje možnosti jejich dalšího rozvoje. Vybavenost obcí a dostupnost zařízení základní občanské vybavenosti je možno obecně hodnotit jako dobrou až velmi dobrou. V centrální části obce, ale i v areálových plochách zdravotnických, kulturních, školských, obchodních, sportovních a rekreačních zařízení umístěných v různých částech města je umístěna občanská vybavenost. Zařízení občanské vybavenosti odpovídá velikosti města a jeho postavení v sídelní struktuře. Občanská vybavenost Českého Těšína je ve značné míře ovlivněna financováním ze strany města a je rozdělena do tří hlavních skupin:

- *zařízení základní (sociálního typu) nezbytně nutná*

(zajišťuje stát prostřednictvím obce nebo dotované soukromé iniciativy)

- a) školství, zdravotnictví, sociální péče
- b) pro zajištění chodu a fungování obce

- *zařízení doporučená*

(slouží k rozvoji člověka, existence v obci, ale není nezbytně nutná)

- a) kultura a osvěta
- b) tělovýchova a sport

- *zařízení ostatní*

(zahrnuje ostatní obory občanské vybavenosti- komerčního typu, které se budou vyvíjet dle tržního principu. Obec může omezovat rozmístění a strukturu základní vybavenosti) [9]

Další popis zařízení občanské vybavenosti je popsán v bodě 3.3.1.

### 3.3 Současný stav dané lokality

Řešená lokalita se nachází v severovýchodní části Českého Těšína podél ulice Slezská. Toto místo je rovinného charakteru, svažité část se nachází mimo řešenou lokalitu směrem na sever, k vodnímu toku Hrabinka. Průměrná nadzemní výška předmětného území je 280 m n. m. Na jihozápad od řešeného území se nachází Těšínská přehrada, která pak s lesem Hrabina poskytuje příjemné místo na odpočinek. Směrem na východ, asi po 20 min pěší chůze se dostaneme do centra města. V okolí předmětného území se nachází zejména zástavba bytovými nebo rodinnými domy, pouze v severní části je situována zeleň.

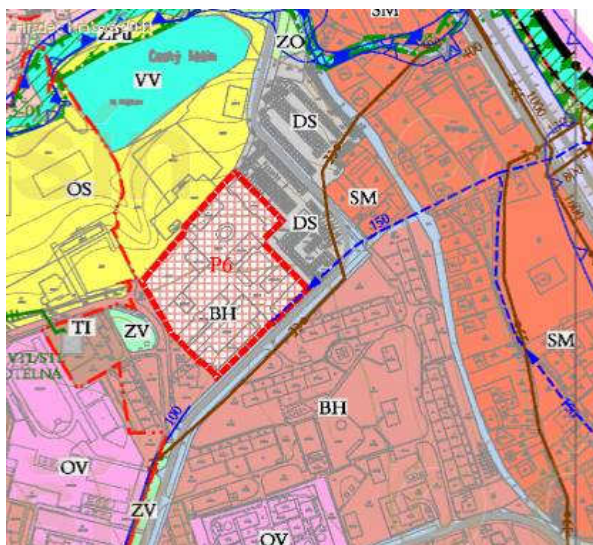
#### 3.3.1 Širší vztahy

Podkladem pro zpracování širších vztahů byl územní plán města, katastrální mapa, vlastní průzkum území, mapové podklady a jiné dostupné materiály. Širší vztahy jsou znázorněny v grafické části na výkrese č. 01.

#### Územní plán města Český Těšín

Územní plán Český Těšín byl vydán zastupitelstvem města Český Těšín na svém 18. zasedání dne 21. 06. 2010, formou opatření obecné povahy. V dubnu 2012 byla vydána změna č. 1 ÚP Český Těšín. Textová část ÚP se v rámci Změny č. 1 zachovává a upravuje (doplňuje, mění apod.) v částech, kapitolách, podkapitolách, oddílech a odstavcích v členění podle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s přílohou č. 7 k vyhlášce č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti. [10]

Podle změny č. 1 územního plánu plocha P6 je určena pro BH- bydlení hromadné (v bytových domech). Území P6 obklopují plochy OS - občanské vybavenosti (sportovní zařízení), DS - dopravní plochy - silniční, BH - hromadného bydlení a plocha SM - bydlení- smíšené - obytné- městské.



*Obr. č. 2. - Výsek z Územního plánu města Český Těšín [4]*

#### Stav dopravy

Z širších vztahů vyplývá, že tato lokalita se nachází na velmi kvalitním místě v zastavěné části města. Při širším pohledu na řešené území z širšího bodu pohledu, zjistíme, že Český Těšín je dobrým výchozím bodem spojujícím Česko, Polsko a Slovensko. Z menšího měřítka území je velice dobře přístupné z Ostravy, Frýdku - Místku po místní komunikaci I/11 H (ulici Ostravská), která je spojnicí do centra Českého Těšína, z Karviné po ulici Karvinská (místní komunikaci I/67). Napojení na směr Třinec je rovněž dobré. Z ulice Ostravská nebo Karvinská lze odbočit na ulici Slezskou, která lemují předmětnou lokalitu plochy přestavby P6.

Společnost Veolia Transport Morava a.s. zajišťuje šesti autobusovými linkami městskou hromadnou dopravu v českém Těšíně. Autobusové stanoviště se nachází v centrální části města, hned vedle železniční stanice. V docházkové vzdálenosti 400 m se nachází dvě autobusové zastávky. Z těchto zastávek je možno dojet do centra města, do Frýdku, ale rovněž na autobusové nádraží, z kterého vyjíždí autobusy do všech směrů.

Přes centrum města vede železniční trať s železniční stanicí Český Těšín ve směru Frýdek - Místek, Čadca, Karviná a Bohumín. Zastavují zde všechna spojení osobní přepravy od osobních vlaků přes spěšné vlaky po rychlíky. Je nutno rovněž zmínit, že železniční trať spojuje Českou republiku s Polskem dvěma hraničními přejezdy, jeden je určen pro osobní přepravu a druhý pro nákladní dopravu. Jedna trať je směřována Český Těšín- Cieszyn a druhá Český Těšín- Cieszyn Marklowice.

Předmětná část města má dostatečně kvalitně dimenzovanou komunikační síť pro pěší, ale ne všechny komunikace jsou zpřístupněny pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Lokalita se potýká s nedostatkem odstavných a parkovacích stání, vozidla jsou často zaparkována na místech nevhodných tomuto účelu, některá stojí na komunikacích pro pěší a znemožňují tak pohyb chodců. V letním období je zvýšený počet potřeby parkovacích stání z důvodu koupaliště a počtu uživatelů s tím spojených, které je hned vedle plochy P6.

### Technická infrastruktura

Předmětná lokalita je relativně dostatečně zabezpečená sítěmi technické infrastruktury.

Pitná voda zásobuje území z centrálních zdrojů ostravského oblastního vodovodu přivaděčem z úpravny vody Vyšní Lhota. Vodovodní řady přivádějí vodu přímo na řešené území pomocí potrubí DN 80L a pak DN 40 L. Nalezneme zde i dva hydranty. Jeden je u hlavního vjezdu a druhý u zmiňovaného vodojemu. V územním plánu se počítá se zavedením vodovodního řadu DN 150 na dané území.

Elektrická energie je přiváděna ze zděné trafostanice do 52kV na ulici Hornická pozemním elektrickým vedením NN do 1 kV na území, kde se po zásobení centrální budovy mění na vedení nadzemní NN do 1 kV a směřuje k budově, která skladuje krmivo pro koně.

Na stejném místě na ulici Hornická se nachází regulační stanice VTL/STL. Následně dle vyjádření správců sítí společnosti RWE a.s. se objevují částečné sítě, které zásobují bytové domy jižněji, než leží zkoumaná lokalita, na které není zmínka o vedení plynovodních potrubí. Město je zásobováno zemním plynem z VTL plynovodu DN 500, PN25 Stonava- Žukov, na který propojen VTL plynovod DN 500, PN 25 Suchá-Albrechtice v prostoru hranice mezi k.ú. Albrechtice a Chotěbuz. VTL plynovod DN 200, PN 40 Žukov- Třinec vede v jižní části území.

Na území byl rovněž společností Telefonica Czech Republic zaměřený průběh metalického kabelu sdělovacího elektrického vedení, který, podobně jak i vedení elektrické energie, se u centrální budovy mění na vedení nadzemní.

Nejvíce problémovou sítí na předmětném území je kanalizace, která vede na ulici Slezská DN 1000 BE a je jednotná. Z toho lze usoudit, že v lokalitě není oddílná kanalizace. Tato kanalizace je svedena do mechanicko - biologické čistírny odpadních vod v katastrálním území Chotěbuz.

Ve městě je rozvedeno vytápění v domovních blokových kotelnách (decentralizovaný způsob) zásobujících teplem a TUV objekty v okolí. Nejbližší kotelna K7 je rovněž na ul. Hornická, ale její kapacita pro využití zásobování pro předmětnou lokalitu není dostačující. Její výkon je 6,8 MW ve 4 teplotních kotlech typu ČKD - PGV, z tohoto důvodu není navržen rozvod teplovodu.

Všechny výše uvedené sítě, kromě teplovodu, jsou znázorněny v grafické části DP na výkrese limitů č. 02 a na výkrese stávajících sítí č. 03. Vyjádření správců sítí je doloženo.

### Občanská vybavenost

Je nutno zmínit, že vymezené území se nachází ve významné části města Český Těšín a můžeme zde nalézt jak plochy pro sport a rekreaci, kulturu, zdravotnictví, školství, ale i nákupní. Jak je znázorněno ve výkresové části č. 1, řešená lokalita má výbornou vazbu na občanskou vybavenost. Ve vzdálenosti 500 m od středu řešeného místa nalezneme tuto občanskou vybavenost: koupaliště, základní školu, dětské centrum, mateřské školy, poštu, dům dětí a menší obchůdky. Ve větší docházkové vzdálenosti se nachází Těšínské divadlo s knihovnou, kostel, nemocnice, domov důchodců, střední škola, úřad práce a hypermarket. V centru města (cca 1,3 km) jsou situována gymnázia, radnice, muzeum, obchodní akademie, zimní stadion, úřady, kostely, a další. Rozmístění občanské vybavenosti v nejbližším okolí je zaznačeno na výkrese č. 1- Širší vztahy.

#### *3.3.1 Vymezení lokality*

Řešené území se nachází v severovýchodní části města, v zastavěném území, nedaleko centra na velice příjemném a klidném místě. Vymezená lokalita má rozlohu 1,65 ha. Lokalitu ve větší míře vymezuje ul. Slezská, která lemuje hranici území na severojižní části. Tato ulice se napojuje na ulici Ostravská, ale i Hornická. Ulice Slezská pak pokračuje levotočivým obloukem podél pozemků zděných garáží (na severovýchodní straně lokality), která se nachází mezi touto ulicí a hodnoceným územím. Severo- západ



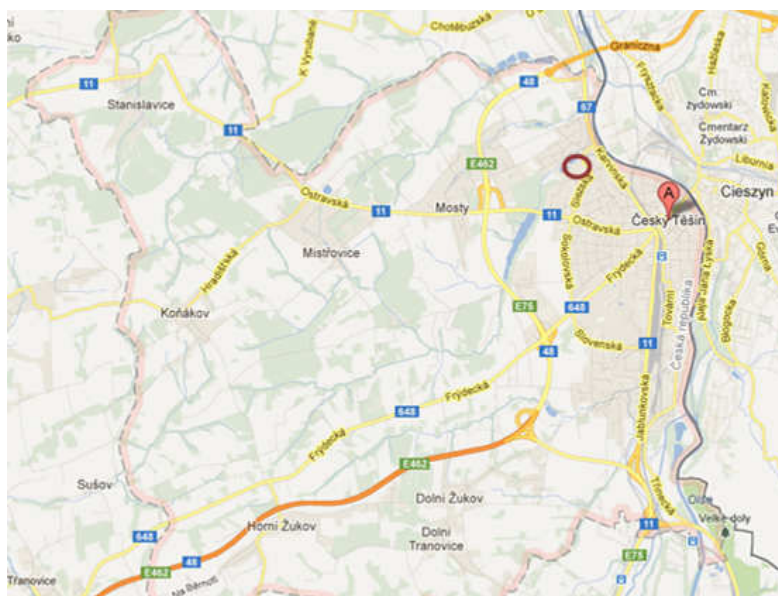
tvoří travnaté, nezastavěné plochy, za kterými teče potok Hrabinka, levostranný přítok Olše. Územní plán města Český Těšín vymezuje území pod názvem P6- jako plocha přestavby. [4]

Lokalita se nachází v katastrálním území Český Těšín na 14 parcelách: 3061/1, 3065/55, 3066/54, 3066/56, 3066/57, 3076/3, 3056/66, 3066/60, 3066/61, 3066/1, 3066/59, 3065/1, 3066/58. [11]

### 3.3.1 Popis stávajícího stavu

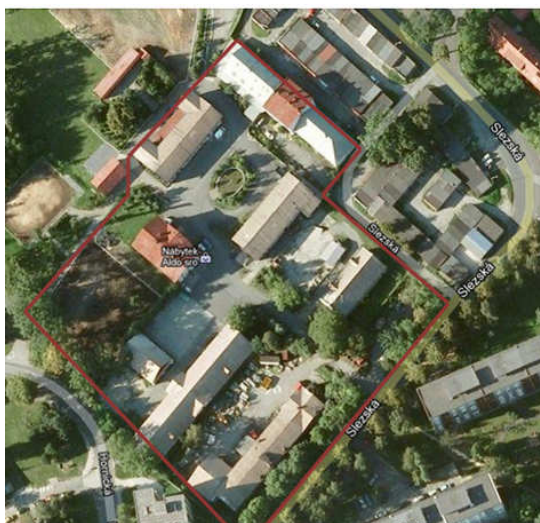
V současné době se na předmětných pozemcích nachází osm budov v havarijním stavu. Přesto, že některé budovy mají nyní vyměněná okna a obnovenou fasádu, stav zdiva vykazuje velkou známku opotřebení. Do území je přístup čtyřmi vjezdy, hlavní vjezd je bezprostředně z ulice Slezská. Mezi jednotlivými objekty převažuje asfaltová plocha. V severovýchodní části vyznačené lokality vzrostlé stromy obepínají ze dvou stran hlinitý výběh pro koně. Kromě těchto vzrostlých dubů a líp nenalezneme v řešeném území významnější dřeviny.

Zvláštností území je ještě ohrazená travnatá kruhová plocha (viz obrázek č. 4) - bývalý vodojem s podzemním hydrantem. Celý pozemek je oplocen plotem z ocelových sloupů a polí z ocelového plechu.



Obr. č. 3 Český Těšín s vymezenou lokalitou [29]

V centrální dvoupodlažní budově (parc. č. 3066/60, způsob využití- jiná stavba), která vypadá ze všech nejzachovaleji, sídlí výrobní nábytek a stavebniny. Směrem na sever jsou postaveny stáje pro koně (parc. č. 3066/61, druh pozemku- zastavěná plocha a nádvoří), tyto prostory má pronajatá střední zemědělská škola. Severovýchodní stavba slouží jako bytový dům pro sociálně slabší skupiny domácností (parc.č. 3065/1, druh pozemku- zastavěná plocha a nádvoří), kde je obývána pouze v centrální část o třech podlažích, postranní přístavby jsou jednopodlažní a mají charakter garáží, nebo dílen. Jižně od bytového domu je umístěna jednopodlažní budova s podkrovím (parc. č. 3066/59, způsob využití- zemědělská stavba), která slouží jako sklad krmiva pro koně. Vedle je postaven ocelový přístřešek pro zemědělské stroje. Další budova je rovněž jednopodlažní s podkrovím (parc.č. 3066/58, způsob využití- zemědělská stavba), která slouží nespécifikovaným účelům. Vedle ulice Slezské se na nezpevněné ploše nachází parkoviště. Mezi parkovištěm a výše uvedenou je umístěn vzrostlý památný strom - lípa malolistá, při návrhu nového využití území je proto počítáno s ponecháním tohoto stromu. Největší budova (parc. č. 3066/55, způsob využití- zemědělská stavba), stojící naproti parkovišti, u ulice Slezská, je v neudržitelném havarijním stavu a nyní nemá žádné využití. Před touto budovou se skladuje stavební materiál a nepotřebné předměty. U protější jednopodlažní budovy (parc. č. 3066/56, druh pozemku- zastavěná plocha a nádvoří) nebylo možno zjistit stávající využití. V další, nejmenší, stavbě můžeme nalézt neoficiální soukromou opravnu automobilů (parcel. č. 3066/57, druh pozemku- zastavěná plocha a nádvoří). Detaily území jsou znázorněny ve fotodokumentaci v příloze č. 1. [11]



**Obr. č. 4. - Řešená lokalita podél ul. Slezská [29]**

### 3.3.2 Majetkoprávní vztahy

Pozemky v řešeném území nevlastní ve většině případů město Český Těšín, ale je rozděleno mezi 3 vlastníky. Většina pozemků i nemovitostí na nich stojících - patří soukromému majiteli. Následující parcelní čísla patří společnosti s ručením omezeným STASEKO REAL s.r.o. zabývající se realitní činností a specializovaným maloobchodem a maloobchodem se smíšeným zbožím. [12] Poslední plocha polorozpadlého parkoviště patří městu Český Těšín. [11]

**Tab. 3. - Vlastnická práva**

Parcelní číslo	Rozloha[ m <sup>2</sup> ]	Vlastník
3066/54	1756	STASEKO REAL s.r.o.
3066/55	695	
3061/1	612	
3066/1	8 925	Soukromý majitel
3066/56	730	
3066/57	196	
3067/3	2 178	
3066/60	284	
3066/58	304	
3066/59	410	
3065/61	1062	
3066/61	488	
3063/1	623	Město Český Těšín

### 3.3.3 Ochranná pásma

Řešená část je ovlivněna ÚP města Český Těšín, který vymezil plochu P6 pro bydlení hromadné. Dalšími omezujícími prvky jsou průběhy vedení inženýrských sítí a s tím spjatá ochranná pásma (dále jen OP).

Ochranným pásmem se rozumí prostor vymezený svislými rovinami ve vodorovné vzdálenosti kolmé k vedení, na každou stranu od vnějšího líce stěny potrubí nebo kabelu. V našem případě jsou vymezeny tyto ochranná pásma:

- vodovodní řád do průměru 500 mm včetně- 1,5 m po obou stranách,
- kanalizace do průměru 500 mm včetně- 1,5 m po obou stranách,
- kanalizace nad průměr 500 mm- 2,5 m po obou stranách,
- pozemní vedení elektřiny VN do 35 kV- 1 m po obou stranách,
- pozemní vedení elektřiny NN do 1 kV- 1 m po obou stranách,

- OP zděné trafostanice vymezené svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti 2 m,
- OP VTL plynovodu- 4 m po obou stranách,
- OP NTL plynovodu- 1 m po obou stranách,
- OP RS VTL- kruh o poloměru 10 m,
- OP elektrických sdělovacích kabelů - 1,5 m po obou stranách.

Výjimku z OP může povolit v odůvodněných případech vodoprávní úřad.

### *3.3.4 Limity území*

Limity představují omezení rozvoje v území z důvodu ochrany veřejných zájmů, vyplývajících z právních předpisů nebo stanovených na základě zvláštních právních předpisů nebo vyplývajících z vlastností území. Lze je rozdělit na limity přírodní a civilizační. Přírodní limity vyplývají z vlastností území a týkají se především ochrany přírody, civilizačními limity jsou hlavně omezení vyplývající z ochranných pásem dopravní a technické infrastruktury. Hlavním požadavkem pro územní plánování v této oblasti je respektování těchto omezení při návrhu změn využití území. [8]

Dle územního plánu a změny č. 1 územního plánu jsou stanoveny podmínky pro využití ploch s rozdílným způsobem využití ploch BH- bydlení hromadného- v bytových domech tímto způsobem:

*Hlavní využití:*

- bytové domy a stavby bezprostředně související a podmiňující bydlení;
- bytové domy s vestavěnou občanskou vybaveností;
- občanské vybavení veřejné infrastruktury lokálního i celoměstského významu - stavby a zařízení pro vzdělávání a výchovu, sociální služby, péči o rodinu, zdravotní služby, kulturu, veřejnou správu, ochranu obyvatelstva;
- stavby a zařízení pro obchod (do 2 000 m<sup>2</sup> užitková plochy), stavby ubytovacích zařízení a zařízení veřejného stravování;
- byty majitelů a správců zařízení;
- stavby a zařízení pro sport, relaxaci a volný čas lokálního významu včetně maloplošných hřišť;

- veřejná prostranství včetně ploch pro relaxaci obyvatel, chodníky, veřejná WC apod.;
- zeleň včetně mobiliáře a dětských hřišť;
- místní komunikace funkčních skupin C a D, parkovací a manipulační plochy a další stavby související s dopravní infrastrukturou.

*Přípustné využití:*

- stavby a zařízení pro provozování služeb a podnikatelské aktivity, jejichž negativní účinky na životní prostředí nepřekračují limity uvedené v příslušných předpisech nad přípustnou míru (pozměněno ve změně č. 1 ÚP)
- hromadné garáže podzemní, nadzemní i vestavěné do bytových domů;
- nezbytná dopravní a technická infrastruktura.

*Nepřípustné využití:*

- rodinné domy a stavby pro rodinnou rekreaci včetně zahrádkářských chat;
- hřbitovy;
- stavby pro hospodářská zvířata;
- doprovodné stavby pro hospodářská zvířata;
- stavby pro posklizňovou úpravu a skladování produktů rostlinné výroby;
- stavby pro skladování minerálních hnojiv a přípravků na ochranu rostlin;
- stavby pro výrobu a skladování;
- sklady;
- autobazary;
- zahrádkové osady;
- stavby pro obchod - komerční zařízení velkoplošná typu supermarket, hypermarket;
- čerpací stanice pohonných hmot;
- odstavování a garážování nákladních vozidel a autobusů;
- ostatní stavby a zařízení nesouvisející s využitím hlavním a přípustným;
- na stávajících plochách - bydlení hromadného - v bytových domech nově realizovat stavby:
- bytových domů;
- bytových domů s vestavěnou občanskou vybaveností;

- občanského vybavení veřejné infrastruktury - stavby a zařízení pro vzdělávání a výchovu, sociální služby, péči o rodinu, zdravotní služby, kulturu, veřejnou správu, ochranu obyvatelstva;
- pro obchod, stravování, ubytování;
- řadových a individuálních garáží. [4,10]

Při jakékoliv stavební činnosti a při změnách využití území v rámci schválené koncepce ploch s rozdílným způsobem využití je nutno respektovat schválená „Doporučení k ochraně krajinného rázu ORP Český Těšín“ (dále jen doporučení), která jsou rozdělena do tří kategorií lokalit se zástavbou, jak jsou územně vymezeny ve studii „Nové vymezení ÚSES a posouzení krajinného rázu obce s rozšířenou působností Český Těšín“, (RNDr. Jaroslav Kotík, 2009). Ochranné podmínky pro jednotlivé lokality (kategorie) členěné dle úrovně urbanizace na tři kategorie:

- kategorie I. rozptýlená slezská zástavba,
- kategorie II. soustředěná venkovská zástavba a
- kategorie III. silně urbanizovaná krajina [8]

Významným limitem pro návrh nového využití je existence památného stromu, který má ochranné pásmo dané zákonem České národní rady o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. V části páté §46 (3) ochranné pásmo, pokud neurčí orgán ochrany přírody jinak, má každý strom základní ochranné pásmo ve tvaru kruhu o poloměru desetinásobku průměru kmene měřeného ve výši 130 cm nad zemí. V tomto pásmu není dovoleno žádná pro památný strom škodlivá činnost, například výstavba, terénní úpravy, odvodňování, chemizace. [13]

Veškeré limity omezující řešené území jsou podrobněji znázorněny ve výkresové dokumentaci na výkrese č. 2- Limity území.

### 3.3.5 SWOT analýza a návrh eliminace slabých stránek a hrozeb

#### **Silné stránky**

- klidná lokalita
- příjemné prostředí

- tiché prostředí
- rovinatost terénu
- dobré napojení na MHD
- v blízkosti divadlo, nákupní centrum, koupaliště, přehrada, les (přístupná OV)
- 5 min od autobusové zastávky
- 20 min pěší chůze od centra města
- nájezd na dálnici směr Frýdek- Místek, Ostrava a Polsko (dopravní dostupnost- napojení na rychlostní komunikaci)
- v blízkosti mateřská škola a základní škola

### **Slabé stránky**

- hustota zastavění a zalidnění
- umístění na sídlišti
- vzdálenost od centra města
- možný hluk v letním období, související s otevřením koupaliště
- nedostatek parkovacích míst, souvisejících s otevřením koupaliště v letním období
- zvýšený počet osob se psy a nepořádku s tím spjatým
- nepovolené skládky v nedalekém lesíku
- potulní bezdomovci

### **Příležitosti**

- možnost postavení moderního bydlení
- zkvalitnění hromadného bydlení
- zlepšení životní úrovně v dané lokalitě
- vznik nových parkovacích stání
- možnost postavení kvalitního místa pro setkání obyvatel (cukrárna, kavárna, restaurace)
- možnost postavení kvalitního hřiště pro nejmenší děti

### **Hrozby**

- neochota investovat do nových bytů
- nedostatek pracovních míst v blízkosti lokality
- rostoucí míra automobilizace

- možný vandalismus

### **Návrh eliminace slabých stránek a hrozeb:**

Co se týče slabých stránek, je možno eliminovat tyto:

Možný hluk v letním období, související s otevřením koupaliště bude eliminován pomocí husté zeleně, která bude vysázena v šířce zhruba 20 m v severovýchodní části území, jak je znázorněno na výkresech urbanistického řešení č. 5, 6.

Nedostatek parkovacích míst, nejen souvisejících s otevřením koupaliště v letním období, bude eliminován přístavěním šikmých parkovacích stání podél ulice Slezská, ale i novými parkovišti v areálu viz výkresy návrhů dopravního řešení č. 7, 8. Z výkresu varianty č. 1 je zřejmé, že na ulici Slezská vznikne 24 parkovacích stání a v druhé variantě bude zhotoveno 22 míst.

Zvýšený počet majitelů psů není možno eliminovat, ale je možno eliminovat nepořádek s tím související tak, že budou kolem areálu umístěny stojany s odpovídajícími sáčky a kontejnery, bude pak řešení ponecháno na soudnosti každého vlastníka zvířete, zda-li bude udržovat pořádek, či ne.

Z hrozeb není mnoho, které je možno eliminovat. Pro zvýšení bezpečnosti město je vhodným řešením nainstalování kamerového systému, ale s tím jsou spjaty další náklady na osoby, které by tyto záznamy kontrolovaly. Tímto způsobem by ale vzniklo nové riziko a to možné krádeže těchto zařízení. Další možností pro vyřešení této hrozby je zvýšený počet pochůzkových policistů.



## **4 Souhrnná zpráva- varianta č. 1**

### **4.1 Stanovení podmínek pro výstavbu**

Před zahájením výstavby je nutno odstranit stávající chátrající objekty, vykácet uschlou a nezdravou zeleň, zajistit odstranění nebo odstavení stávajících inženýrských sítí. Je nutno před započítím těchto prací ochránit památný strom a to oplocením v patřičné vzdálenosti. Následně je nutno provést geologické a hydrologické průzkumy území, aby byly zjištěny veškeré hydrogeologické poměry. Pro zpracování diplomové práce bylo vycházeno z dostupných hydrogeologických map.

Pozemky se nenachází v CHKO, nejsou na poddolovaném území, ani v záplavové oblasti. Veškeré ochranná pásma znázorněná v limitech území se stávají bezpředmětná z důvodu jejich odstranění, jediné ochranné pásmo, které má vliv na výstavbu je OP památného stromu, které je vymezeno v bodě č. 3.3.5. Příjezd do řešeného území je po stávající komunikaci z ulice Slezská. Objekty jsou navrženy jako stavby trvalé s životností odhadovanou na 80- 100 let.

### **4.2 Urbanistické a architektonické řešení**

Na pozemcích podél ulice Slezská jsou umístěny čtyři bytové domy. Všechny tyto bytové domy jsou čtyřpodlažní, nepodsklepené, s obytným podkrovím, se sedlovou střechou, ale nejsou dispozičně totožné. Dva bytové domy jsou objemnější než další dva, které jsou menší a totožné jako ve variantě č. 2. Dva bytové domy jsou situovány rovnoběžně s ulicí Slezská, další dva jsou na ně kolmé a umístěny v severozápadní části předmětného území. U každého bytového domu jsou navrženy parkovací plochy potřebné kapacity. Nejjižnější bytový dům, který je předmětem následné studie, je propojen s přístavbou jednopodlažní restaurace. K této restauraci je odděleně navržen vjezd pro hosty a oddělený pro zásobování restaurace, kde je omezený vjezd. Přístup k bytovým domům je řešen z východní strany z ulice Hornická a z jižní strany z ulice Slezská. Vstupy do objektů jsou navrženy vždy v blízkosti parkovacích ploch. Rozmístění staveb a dalších objektů je patrné viz výkres č. 5- Urbanistický návrh 1. varianty. V severní části řešeného území je umístěno dětské hřiště s možností venkovního posezení. Dětské hřiště je popsáno v bodě č. 4.7 a zařízení prvky a herní podklad jsou uvedeny v příloze č.8. Dominantou předmětného

území je památný strom, který je popsán v bodě č. 4.8. V areálu jsou navržena krytá místa pro ukládání odpadu viz bod 4.5, další zeleň viz 4.7 a potřebný mobiliář i osvětlení viz bod č. 4.6, který dotváří celkový prostor a charakter nově navrženého komplexu.

Bytové domy označeny ve výkresové dokumentaci SO 03-1, SO 03-2 a SO 17 jsou čtyřpodlažní nepodsklepené budovy s obytným podkrovím se sedlovou střechou. Bytový dům (SO 17) je navržen o zastavěné ploše 880,43 m<sup>2</sup>. Půdorysným tvarem odpovídá třem stejným obdélníkům, které jsou propojeny spojovacími krčky, ve kterých je umístěn schodišťový prostor s výtahem. Do objektu jsou dva samostatné vstupy. Návrh počítá s 40 byty pro přibližně 110 osob. Další dva bytové domy (SO 03-1, SO 03-2) mají každý zastavěnou plochu 410,20 m<sup>2</sup>. Půdorysem jsou to dva obdélníky propojeny jedním spojovacím krčkem, ve kterém je rovněž umístěn výtah a schodišťový prostor. Bytové domy jsou řešeny pro umístění 20 bytových jednotek s přibližně 69 osobami. Tento typ bytového domu je použit ve variantě č. 2 (SO 01-1 až SO 01-5) a bude tedy detailně popsán v kapitole č. 5. Oba dva typy bytových domů korespondují s dominantním bytovým domem, který je označen SO 01 a restaurací SO 02, které jsou dále rozpracovány do objemové studie. Všechny budovy jsou jednoduché, bílé barvy a různými barevnými elementy. Estetické ztvárnění bylo provedeno pouze pomocí různě barevných vodorovných pásů na úrovni stropní konstrukce jednotlivých podlaží a barvou skelného provedení zábradlí. Barevné doladění dotváří jednoduchá střecha v černo - hnědém odstínu, dle použitých materiálů. Tvary bytových domů se snaží zapadnout do daného území, které bude moderní, jednoduché, nepřehlenující v blízkosti vodních toků a lesů.

#### *4.2.1 Základní údaje o bytovém domě s restaurací*

Stavební objekt SO 01 je nepodsklepený, čtyřpodlažní bytový dům s obytným podkrovím, se sedlovou střechou, s dvěma samostatnými vchody, které pomocí dilatační spáry dělí bytový dům na 2 samostatně fungující sekce. Bytový dům je propojen s jednopodlažní nepodsklepenou restaurací s plochou střechou označenou SO 02.

V bytovém domě SO 01 je navrženo 34 bytových jednotek, přibližně pro 72 osob. Celková půdorysná plocha bytového domu je 750,04 m<sup>2</sup> a plocha restaurace 350,04 m<sup>2</sup>. Kapacita restaurace je 55 osob a 5 zaměstnanců na směně. Bytový dům má dva vstupy, každý z nich má vlastní schodiště s výtahem. Počet bytů na jednotlivých podlažích a jejich rozměry jsou znázorněny v tab. č. 4. V 1 NP se nachází dvě technické místnosti, kde jsou

umístěny kotle pro vytápění a ohřev vody, dvě úklidové místnosti s umyvadlem a výlevkou, kočárkárna, kolárna a skladovací prostory určené pro bytové jednotky prvního podlaží. Jelikož jsou v přízemí umístěny dva byty uzpůsobené pro osoby s omezenou schopností pohybu, proto i dva sklady jsou těmto osobám přizpůsobeny. Další sklady jsou řešeny na každém podlaží zvlášť. Vchod do bytového domu je zpřístupněno venkovním schodištěm o třech stupních a příjezdovou rampou se sklonem 6% a ne delší než 3000 mm, po obou stranách rampy je zábradlí příslušné výšky (900 mm) se zárážkami ve výšce 250 mm a 750 mm, přesah madla je na obou stranách 150 mm. Rampa je provedena z protiskluzného materiálu. Před vstupem do budovy je ponechána manipulační plocha větší než 1500 mm x 2000 mm. U každého vchodu do objektu jsou umístěny domovní schránky tak, aby umožňovaly vkládání zásilek bez nutnosti otevírat uzamykatelné dveře. Schránky jsou uspořádány ve skupinách tak, že vzdálenost spodního okraje dolní schránky je 700 mm a horní okraj vrchní schránky 1700 mm od úrovně podlahy. K tomu 2 % schránek jsou v rozmezí 700 mm až 1200 mm od úrovně podlahy s ohledem na osoby s omezenou schopností pohybu. [6]

Všechny dveře, které by kdykoliv mohly používat osoby s omezenou schopností pohybu, jsou opatřeny na tlačené straně ve výšce 900 mm madlem.

Uspořádání bytů na podlaží a podlahové plochy jednotlivých místností jsou uvedeny v příložené výkresové dokumentaci jednotlivých podlaží.

**Tab. 4. - Základní údaje o kapacitách bytového domu a restaurace var. 1**

Podlaží	Počet BJ	Č. bytu	Počet místností	Velikost [m <sup>2</sup> ]+ balkón
1 NP	8			
		1	1+kk pro ZTP	45,24
		2	1+kk pro ZTP	42,53
		3,4- typ A	1+kk	47,81
		5	2+kk	47,96
		6	2+kk	50,09
		7	2+kk	49,62
		8	1+kk	43,32
2 NP	9			
		1	3+kk	74,04+ 7,25
		2	2+kk	39,85+ 7,25
		3,6- typ A	1+kk	47,81+ 5,73

		4,5- typ B	1+kk	50,03+ 5,73
		7	4+kk	97,69+ 18,89
		8	4+kk	86,42+ 18,89
		9	2+kk	58,35
3,4 NP	7			
		1	4+kk	114,86+ 37,78
		3,4- typ A	1+kk	47,81+ 8,50
		2,5- typ B	1+kk	50,03+ 8,50
		6	4+kk	106,48+ 18,89
		7	4+kk	129,00+ 18,89
5 NP	3			
		1	5+kk	158,38+ 47,73
		2	1+kk	57,40+ 33,60
		3	5+kk	118,48+ 85,16

Nebytové prostory		
1NP	skladovací prostory	30,05
	domovní vybavení	37,44
	komunikační prostory	141,56
2 NP	komunikační prostory	90,37
	skladovací prostory	15,29
3, 4 NP	komunikační prostory	86,46
	skladovací prostory	16,37
5 NP	komunikační prostory	56,85
	skladovací prostory	11,49

Restaurace		
1 NP	zařízení kuchyně	115,95
	hygienické zařízení restaurace	28,12
	restaurace	131,45
	terasa	33,59

Každá bytová jednotka má předsíň, která je velká podle výkresové části u každého bytu jinak. Centrální místností všech bytů je obývací pokoj, který je umístěn v denní zóně a plní funkce společenské, stolování, zábavy rodiny, kulturní a vzdělávací, někdy spaní. Obývací pokoj navazuje na kuchyňský kout. Šířka je řešena v závislosti na počet obytných jednotek v bytu a to min. 3 m u bytu do 2 obytných místností, a min 3,3 m u bytů s více než 3 obytnými místnostmi. Doporučené min. plochy obytných místností v závislosti na velikosti bytu jsou znázorněny v tab. č. 5.

**Tab. 5. - Doporučené min. plochy obytných místností**

Funkční využití obytné místnosti	Min. pl.	Charakteristika bytu
Obývací pokoj bez stolování	16 m <sup>2</sup>	byt s 1 a 2 obytnými místnostmi
	18 m <sup>2</sup>	byt s 3 a 4 obytnými místnostmi
	20 m <sup>2</sup>	byt s více než 4 obytnými místnostmi
Obývací pokoj se stolováním	16 m <sup>2</sup>	byt s 1 a 2 obytnými místnostmi
	21 m <sup>2</sup>	byt s 3 a 4 obytnými místnostmi
	24 m <sup>2</sup>	byt s více než 4 obytnými místnostmi
Obývací pokoj bez stolování a 1 lůžkem	16 m <sup>2</sup>	byt s 1 a 2 obytnými místnostmi
	20 m <sup>2</sup>	byt s 3 obytnými místnostmi
Obývací pokoj se stolováním a 1 lůžkem	18 m <sup>2</sup>	byt s 1 a 2 obytnými místnostmi

Další požadavky na obytné místnosti je orientace na slunečnou stranu (jih), toto není možno vždy splnit u bytového domu. Osvětlení by mělo být přímé, min. poměr okna plochy k ploše podlahy 1:8, max. vzdálenost od rohu místnosti 1,5 m. Větrání přímé pomocí okna, měla by být dobrá zvuková izolace od ostatních místností, tepelná pohoda. Všechny tyto požadavky byly u bytového domu splněny. Minimální požadavky plochy ložnice jsou splněny a uvedeny v tab. č. 6.

**Tab. 6. - Doporučené min. plochy ložnice**

Funkční využití obytné místnosti	Min. pl. a šířka místnosti	Min. objem
Ložnice s 1 lůžkem	plocha 8 m <sup>2</sup> , šířka 1,95 m	20 m <sup>3</sup>
Ložnice se 2 lůžky	plocha 12 m <sup>2</sup> , šířka 2,40 m	30 m <sup>3</sup>

Kuchyňský kout je o ploše min. 6 m<sup>2</sup> a je dopočten k příslušné ploše obývacího pokoje. Je to provozně oddělený prostor s hloubkou min. 1300 mm.

V bytech s 1 a 2 obytnými místnostmi je WC umístěno ve společném prostoru pro osobní hygienu, ale v bytech se 3 a 4 obytnými místnostmi je umístěno v samostatné místnosti. U každého WC je osazeno umyvadlo. Dvě WC jsou umístěny v bytech o více než 5 obytných místnostech. Osvětlení a větrání nemusí být u záchodů přímé, ale může být zřízeno umělé větrání i osvětlení. Prostory pro osobní hygienu umožňují bezpečné užívání instalovaných zařizovacích předmětů. V bytech o 4 a více obytných místnostech jsou dvě umyvadla v rozdílných místnostech. Balkón je doplňkový vnější prostor úplně vysunutý z průčelí budovy, který splňuje minimální velikosti. Balkón je ohraničen skleněným zábradlím světle žluté a světle modré barvy do výšky 1100 mm. Výplň je navržena z nerozbitného skla.

V každém bytovém domě v obou variantách jsou v 1 NP zřízeny dva byty pro osoby s omezenou schopností pohybu a jsou dle toho vybaveny potřebnými zařizovacími předměty a odpovídajícími rozměrovými velikostmi. Byl kladen důraz na vybavení hygienického zařízení, dosahové vzdálenosti, manipulační plochy, potřebná madla a další požadavky dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Jednopodlažní restaurace s pultovou střechou je nepodsklepená. Půdorysným tvarem připomíná dva do sebe zaklíněné tvary. Podlaha restaurace je o 150 mm výše než úroveň terénu. Vstup do objektu je řešen odděleně pro zaměstnance a zásobování a zvlášť pro hosty. Kapacita je stanovena na 55 osob a 5 zaměstnanců na každé směně. S počtem zaměstnanců je spjat návrh zázemí pro zaměstnance, kdy do 5 zaměstnanců, je možno umístit šatny a hygienické místnosti společné. Zázemí kuchyně je umístěno na ploše 115,95 m<sup>2</sup> a je tvořeno prostory, jak: příprava masa a zeleniny, 2 sklady, kancelář vedoucího + příjem zboží, vchod pro zaměstnance, sklad obalů a odpadů, denní místnost + šatna zaměstnanců, WC zaměstnanců, koupelna zaměstnanců, technická místnost + úklidová místnost, chladírna a mrazírna, denní sklad, chodba, varna, mytí kuchyňského nádobí + výdej, sklad nápojů a mytí nádobí. Restaurační plocha zabírá plochu 131,45 m<sup>2</sup> a nalezneme zde: bar, chodbu, plochu restaurace, zádveří, nedílnou součástí je terasa umístěna po obou stranách vchodu na ploše 33,59 m<sup>2</sup>. Hygienické zařízení restaurace tvoří WC pro ženy, muže a pro ZTP. Výstavba stavebních objektů bude probíhat v jednotlivých etapách, dle typického postupu výstavby pozemních staveb určených pro bydlení.

### **4.3 Technické řešení bytového domu s restaurací**

Jedná se o čtyřpodlažní zděnou, nepodsklepenou stavbu s kombinovaným železobetonovým výtahovým jádrem a s obytným podkrovím. Světlá výška podlaží je stanovena na 2600 mm. A nejmenší světlá výška podkroví je 1870 mm.

#### *Základové konstrukce*

Podmínky pro zakládání jsou jednoduché a nenáročné, objekt je řešen na rovinném terénu. Nenachází se v poddolovaném území ani v záplavovém území. Úroveň hladiny podzemní vody nebylo pro zpracování diplomové práce možno zjistit, ale dle informací o okolních budovách, můžeme předpokládat, že se nachází v hloubce od 1,5- 4 m. Bytový

dům bude založena na základových roštích z lehce vyztuženého betonu C16/20, šířky 600 mm, do nezamrzné hloubky 800 mm. Tím, že je podlaha 1NP vyvýšená, o to musí být základové pásy delší, aby dosáhly do nezamrzné hloubky.

#### *Svislé nosné a obvodové zděné konstrukce*

Vnější nosné zdivo, zdivo mezi dvěma sekcemi a zdivo spojující bytový dům s restaurací bude provedeno z Porothermu 44 Eko + tl. 440mm na tepelně-izolační maltu Porotherm TM (součástí systému jsou doplňkové cihly poloviční, koncové a rohové). Vnitřní nosné stěny budou z téhož materiálu, stejné tloušťky. Vnitřní příčky budou z dílců Porotherm 24 Profi, Porotherm 19 AKU, Porotherm 8 Profi, Porotherm 11,5 Profi. Výtahová šachta je zhotovena monolitickým způsobem ze železobetonu. Konstrukce schodiště je navržena také jako železobetonová, monolitická deska. Monolitické konstrukce budou provedeny pomocí systémového bednění.[14]

#### *Vodorovné konstrukce*

##### *Stropní rovina, podlahová rovina*

Stropní konstrukci tvoří železobetonová monolitická deska tl. 250 mm na ní je umístěna podlahová vrstva tl. 50 mm dle jednotlivých místností keramická dlažba, betonová mazanina nebo plovoucí podlaha.

Základová deska je navržena z prostého betonu C16/20. Je použita hydroizolace, která bude vytažena min. 300 mm na obvodové zdivo.

#### *Střecha*

Střecha bude šikmá se sklonem 6°, nad schodišťovým prostorem a nad výtahovou šachtou bude provedena plochá střecha se sklonem 2°. Střešní konstrukce je jednoplášťová zateplená střecha, zateplení bude provedeno pomocí skelného vlákna.

#### *Okenní a dveřní otvory*

Plastová okna budou osazena do předem připravených stavebních otvorů. Šířky a výšky okenních otvorů nejsou stejné, rozměry závisí na druhu místnosti. Barvy oken jsou různé, aby se docílilo větší zajímavosti- tmavě šedá a dřevěný střední obklad. Vnitřní dveře budou osazeny dřevěné hladké plné různých šířek, dle místností, výšky 1970 mm, vstupní dveře budou plastové, prosklené šířky 1250 mm a výšky 2100 mm, otevírané obě křídla a

budou vybaveny madlem ve výšce 900 mm od podlahové roviny. Zárubně jsou navrženy ocelové. Dveře pro zásobování restaurace budou mohutné plechové stejné šířky. Vedle těchto dveří budou nízké plechové dveře v. 1400 mm pro vyprázdnění kontejnerů s odpadem. Vstupní dveře do restaurace budou rovněž šířky 1250 mm a výšky 2100 mm a budou automaticky rozevírány. Všechny dveře, které budou určeny pro používání osobami s omezenou schopností pohybu, budou opatřeny na tlačené straně madlem ve výšce 900 mm od podlahy

#### *Vnitřní úpravy povrchů*

Svislé konstrukce budou opatřeny vnitřní taženou omítkou vápennou, jednovrstvou převážně bílé barvy. V hygienických místnostech bude proveden keramický obklad do výšky 1800 mm.

#### *Vnější úprava povrchů*

Celý objekt bude omítnut venkovní omítkou bílé bary. Na každém podlaží šířky 300 mm v úrovni stropní a podlahové roviny proveden barevný nátěr dle výšky (barevné odstíny- tmavě šedá, barva dřeva použitého na obklad, černá barva). Podle projektové dokumentace bude rovněž na celém 5 podlaží proveden dřevěný obklad.

Restaurace je řešena stejnými materiály jako bytový dům, světlá výška podlaží je zvýšena na 3000 mm. Střecha restaurace je navržena plochá s 500 mm vysokou atikou, dešťové svody jsou předpokládány dva uvnitř budovy u sloupů.

## **4.4 Dopravní řešení**

Ve variantě č. 1 je navržena jednosměrná komunikace, která je prodloužením ulice Hornická. Komunikace se dále napojuje na stávající komunikaci, která lemují řešené území v severovýchodní části. Tato ulice bude zřízena k jednosměrnému používání. U vjezdu a výjezdu z území bude dodatečně umístěno dopravní značení začátku a konce obytné zóny. Tímto způsobem bude snížena rychlost na 30 km/h. Dopravní značení, Obytné zóny, bude umístěno rovněž u hlavního vjezdu do území z ulice Slezská. Jediná tato komunikace bude obousměrná a budou se na ní nacházet zpomalovací příčné prahy. Obousměrná bude neprůjezdná komunikace zabezpečující přístup na parkoviště mezi SO 01 a SO 17. Další průjezdné komunikace k parkovištím budou pouze jednosměrné.

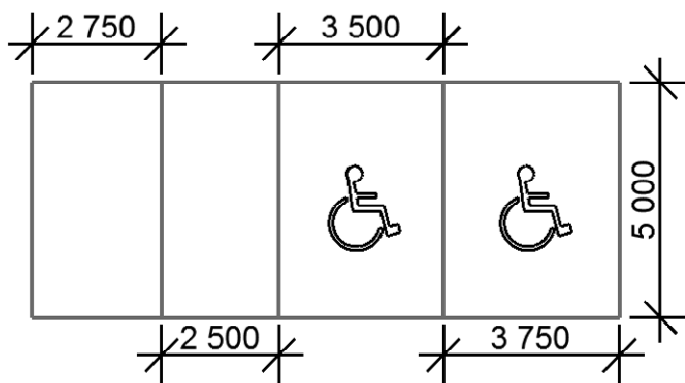


Dopravní řešení se snaží zjednodušit návaznost na ulici Hornická, vedením komunikace přes území, ale rovněž je kladen důraz na nepřetížení komunikace uvnitř území, z tohoto důvodu nová komunikace bude pouze jednosměrná, druhý směr bude veden po stávající obousměrné ulici Slezská. Všechny uvedené asphaltové komunikace jsou označovány SO 05.

Do území bude přístup čtyřmi vjezdy, z čeho jeden bude přístupný pouze pro zásobování restaurace a pro zaměstnance. U tohoto vjezdu bude umístěno dopravní značení s informací zákaz vjezdu, mimo zásobování. Pro zaměstnance je zřízeno parkoviště pro 3 automobilová vozidla. Jeden vjezd bude určen přednostně pro hosty restaurace, u které je umístěna parkovací plocha pro 17 automobilů a 1 pro ZTP. U většiny výjezdů je umístěno dopravní značení- Stop, dej přednost v jízdě.

Parkovací místa SO 06 jsou vždy umístěna v nejbližší návaznosti na bytové domy. V každém bytovém domě jsou navrženy 2 bytové jednotky pro osoby s omezenou schopností pohybu, z tohoto důvodu na každém parkovišti, které je umístěno u BD, jsou dvě parkovací stání navržena pro osoby s omezenou schopností pohybu. Výpočet potřeby parkovacích a odstavných stání je umístěn v příloze č. 2. V řešeném území se nachází pouze kolmá parkovací stání. Rozměry jsou znázorněny na obr. 5. Základní rozměr pro osobní automobil je 2,5 m x 5,0 m, krajní stání mají šířky rozšířené o 250 mm.

Vyhrazena stání, pro vozidla přepravující osoby s omezenou schopností pohybu, mají šířku 3500 mm, která zahrnuje manipulační plochu šířky nejméně 1200 mm. Od vyhrazených stání je zajištěn přímý bezbariérový přístup na komunikaci pro chodce. Stání jsou umístěna nejbližší ke vstupům do objektů.



Obr. č. 5. - Rozměry parkovacích stání

Dopravní řešení bylo navrženo pomocí ČSN 73 6102- změna Z1- Projektování křižovatek pozemní komunikace a ČSN 73 61 10- projektování místních komunikací.

Detailní zakreslení dopravního řešení je umístěno ve výkresové části pod číslem 5.

V této variantě jsou navržena odstavná i parkovací stání, mimo komunikace na plochách k tomu určených, pro hromadné bydlení. U restaurace jsou pak parkovací plochy krátkodobé do 2 hodin, které činí 70 % z celkového počtu a dlouhodobé nad 2 hodiny (30 % z celkového počtu parkovacích stání). Počet parkovacích míst pro restauraci byl stanoven na 18 stání z toho 1 určeno pro osoby se sníženou schopností pohybu. Pro potřebu bytového fondu jsou navržena odstavná i parkovací stání. Výpočet odstavných a parkovacích stání je umístěn v příloze č. 2, na konci textové části. Všechna parkoviště jsou navržena ze zatravnovacích tvárnic. Povrch komunikací silničních je navržen živičný, komunikace pro pěší ze zámkové dlažby. Komunikace pro pěší a komunikace pojízdná nebudou výškově rozlišeny, budou rozlišeny pouze materiálově. Komunikace budou mírně vyspádovány. Odvodnění bude pomocí odvodňovacích liniových prvků, viz výkres inženýrských sítí 1. varianty č. 7.

Pěší komunikace SO 04 lemují veškeré pojízdné komunikace v území. Všechny pěší komunikace budou mít šířku 2 m, protože komunikace pro chodce musí mít celkovou šířku nejméně 1500 mm, včetně bezpečnostních odstupů. Výškové rozdíly na komunikacích nebudou vyšší než 20 mm, jak stanovuje vyhláška č. 398/2009 v části o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání pozemních komunikací a veřejných prostranstvích. Komunikace pro chodce bude mít podélný sklon nejvýše v poměru 1:12 a příčný sklon nejvýše v poměru 1:50. Povrch je navržen ze zámkové dlažby.

## **4.5 Technická infrastruktura**

### *4.5.1 Zásobování vodou*

Územní plán v budoucnu počítá s přivedením nového vodovodního řadu k předmětnému území o průměru DN 150 a materiálu PVC. V územní studii je vodovodní řad napojen na tuto ještě neprovedenou změnu. Stávající vodovodní sítě jsou nevhodné pro napojení, jsou zastaralé a neodpovídají technickým požadavkům pro umístění hydrantů. Na základě výpočtu bude v území zavedeno polypropylenové potrubí DN 80, na které je ve dvou

místech napojen nadzemní hydrant. Z tohoto potrubí bude rozvedena voda přípojkami DN 63 ke všem objektům a k restauraci DN 40. Dimenze vodovodního potrubí je vypočtena v závislosti na počet obyvatel v území. Ve výkresové dokumentaci je označováno jako SO 09. Na navržené vedení se napojuje na ul. Slezská. Vodovodní potrubí není v žádném případě vzdáleno méně jak 500 mm od souběžného vedení plynovodu. Hloubka uložení vodovodního potrubí je 1,2 m do pískového lože. [15] Trasování vodovodu a umístění hydrantů můžeme nalézt ve výkrese č. 9. Výpočty vodovodního řádu pro bytový fond a restauraci a jednotlivé přípojky jsou umístěny v příloze č. 3. Ukázka nadzemního hydrantu se nachází v příloze č. 9.

#### *4.5.2 Kanalizace splašková*

Po ulici Slezská je vedena kanalizace jednotná DN 1000 BE, na toto vedení bude napojena kanalizace splašková z předmětného území, protože není vedena na navrhovaném území. Svedení bude provedeno pomocí navržené kanalizace splaškové DN 250 PVC, která povede po hlavní obslužné komunikaci navržené lokality, do této kanalizace budou svedeny jednotlivé přípojky z polyvinylchloridu DN 150. Na každé změně směru kanalizace, u napojování, u koncového ramene, u změny sklonu a u vzdálenosti delší než 50 m je umístěna zděná neprůlezná šachta. Na splaškové kanalizaci nejbližší možno budovy, je umístěn u restaurace odstraňovač tuků (označen ve výkresové dokumentaci SO 16), který je znázorněn v příloze č. 5. Výpočet kanalizace splaškové, označené SO 12, je odvozen od průměrné potřeby pitné vody za den určitého počtu obyvatel. Hloubka uložení je rovna 1,8 m, musí se nacházet níže než vodovodní rozvody. Od souběžného vedení vodovodu je kanalizace umístěna nejméně ve vzdálenosti 600 mm. Výpočet splašků je uveden v příloze č. 4 a detailní zakreslení sítě nalezneme ve výkresové dokumentaci pod č. 9. [15]

#### *4.5.3 Kanalizace dešťová*

V území není zavedeno vedení dešťové kanalizace, bylo tedy nutno uvažovat s uložením vsakovacích jímek. Podle výpočtu (výpočet proveden na bytovém domě SO 01-1 2. varianty) v programu společnosti Glynwed, umístěného v příloze č. 4, je zřejmé, že počet potřebných vsakovacích jímek pro odvodnění jedné strany střechy je neúnosný a podmínky pro vsakování nejsou vhodné. Z hydrogeologických map bylo zjištěno, že předmětné

území leží na hlinito - písčitých zeminách, které nejsou vhodné pro vsakování dešťových vod. Z těchto důvodů bylo nutno navrhnout dešťovou kanalizaci, která bude svedena gravitačně do nedalekého recipientu- říčka Hrabinka.

Trasování kanalizačního řadu a umístění kanalizačních vpustí, je uvedeno ve výkrese č. 9. Vedení kanalizace dešťové je označeno SO 14. Pro zajištění odstranění ropných látek z odvodněného území bylo nutno umístit odlučovač ropných látek SO 16. Odvodnění parkovacích míst není nutné, budou zřízeny ze zatravněvacích tvárnic, které umožňují samovolné vsakování. Odvodnění některých komunikací je provedeno spádováním do liniového žlabu (viz Obr. č. 6) DN 100 a DN 200 a napojení na kanalizaci splaškovou, která vede směrem na sever a dále pak východně od území. Odvedení dešťových srážek je u objektu vyřešeno dešťovými svody z nadstřešních žlabů. Dešťová kanalizace je vedena od objektu ve vzdálenosti 600 mm v hloubce 1,3 m (znázorněno na výkrese řezu č. 18). [15]

Restaurace je odvodněna vnitřními svody a pod základy napojena na vedení kanalizace. Kanalizace není vedena při souběžném vedení s plynovodem blíže jak 600 mm. Výpočet průměrů jednotlivých větví je uveden v příloze č. 4. Připojovací potrubí bude pomocí přípojek DN 150 PVC a vedení bylo stanoveno na minimální možné DN 250 PVC.



*Obr. č. 6. - Odvodňovací žlaby [30]*

#### *4.5.4 Zásobování plynem*

Plynovod je navržen zokruhovaný, napojený v jednom místě na regulační stanici VTL/STL na ulic Hornická a na druhém místě je napojen na slepé rameno, které má místo na jihozápadě od území. Vedení NTL plynu, dle výpočtu, bude provedeno z DN 90 PE a

přípojky povedou k objektům vedením DN 63, materiál polyetylen. Plynovodní potrubí je uvedeno ve výkrese č. 9 označením SO 13. Plynovod vede podél navrženého vodovodního vedení ve vzdálenosti ne menší jak 500 mm a elektrického vedení v odstupu nejméně 600 mm. Výpočet je zařazen na konci textové části v příloze č. 7. Plynovodní vedení je uloženo v hloubce 800 mm pod úrovní terénu. [15]

#### *4.5.5 Zásobování elektrickou energií*

Stávající pozemní a nadzemní vedení elektrické energie NN bude odstraněno z důvodu nevyhovujícího technického stavu a umístění. Do území bude zavedeno nové vedení z ul. Hornická a hned po překročení hranice předmětného pozemku bude zřízena zděná trafostanice TR 400 kVA, z které bude rozvedena v hloubce 1 m podzemní vedení NN zásobující bytové domy s restaurací SO 10 a pouliční osvětlení SO 11. [15] Elektřina je vedena nejbližší objektům viz výkres inženýrských sítí č. 9 a vypočtena v příloze č. 6.

## **4.6 Nakládání s odpadem**

Odvoz komunálního odpadu zajišťuje město Český Těšín pomocí firmy A. S. A., spol. s r.o. U každého domu i u restaurace je krytý prostor pro umístění kontejnerů na odpad, které je ve výkresové dokumentaci označeno SO 07. V každém prostoru jsou umístěny dva kontejnery plastové 4 kolové s kapacitou 1100 l, viz příloha č. 9, tzn., že na daném pozemku je rozmístěno 10 kusů po dvou.

Při stanovování velikosti kontejnerů, bylo vycházeno z odpadového hospodářství, které předpokládá, že jednotlivá osoba vyprodukuje denně 4 l/den.

SO 01- 72 osob \* 4 l/den=228 l/den= 2016 l/týden

SO 17- 110 osob \* 4 l/den=440 l/den= 3080 l/týden

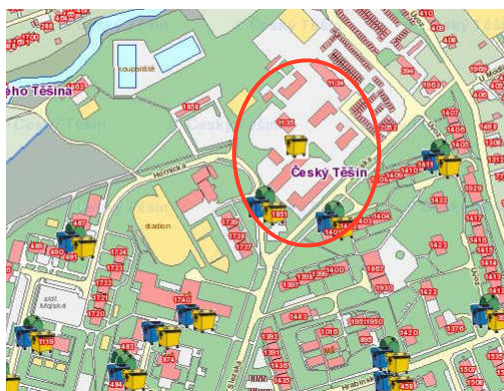
SO 03-1- 69 osob \* 4 l/den=276 l/den= 1932 l/týden

SO 03-2- 69 osob \* 4 l/den=276 l/den= 1932 l/týden

Celková produkce komunálního odpadu byla stanovena pro řešené území ve výši 8960 l/týden. Produkce odpadu restaurace nebyla předmětem řešení, předpokládáme, že produkce odpadu bude větší, tudíž by bylo nutno zajistit odvoz odpadu individuálně. Je nutno zajistit odvoz odpadu alespoň 2 krát týdně. Rozmístění zastřešených ploch pro

umístění kontejnerů je uvedeno ve výkresové dokumentaci urbanistického návrhu, dopravního řešení a navržení inženýrských sítí varianty 1.

Kontejnery pro třídění odpadu se nacházejí naproti vjezdu do řešeného území na ulici Slezská, dle územního plánu a rozmístění kontejnerů na třídění odpadu, město počítá s rozmístěním dalších stanovišť. Rozmístění odkládacích ploch viz obrázek č. 6.



*Obr. č. 7. - Rozmístění kontejnerů na tříděný odpad [31]*

## **4.7 Rozmístění mobiliáře a osvětlení**

### *4.7.1 Odpadkové koše*

Odpadkové koše jsou rovnoměrně rozmístěny na území pozemku, tři odpadkové koše se nachází při dětském hřišti. Koše jsou navrženy 35 l ze dřeva a broušeného nerez a jsou pevně zabudovány do podloží. Celkový počet košů byl stanoven na 12 kusů, tento počet může být po detailnější analýze rozšířen. Odpadkové koše se vždy nachází tam, kde se předpokládá zvýšený pohyb osob a to u parkovacích míst a u vchodů do bytových domů. Detailní rozmístění je znázorněno na urbanistickém výkrese varianty 1. č. 5. V příloze č. 9 jsou uvedeny parametry a vzhled odpadkového koše.

### *4.7.2 Lavičky*

Lavičky jsou rozmístěny kolem pěší komunikace a zvýšený počet je pak umístěn na dětském hřišti (12 kusů). Dle výkresu č. 5 lze určit rozmístění a počet laviček- 28 kusů. Rozměrové parametry jsou znázorněny v příloze č. 9. Lavičky jsou provedeny ze stejného materiálu jako odpadkové koše. Lavičky budou pevně spojeny s podložím, aby bylo zamezeno jejich odcizení.

#### 4.7.3 Osvětlení

Osvětlení pouličními lampami je zaznačeno ve výkresové dokumentaci č. 5. Osvětlení bude napojeno na stávající vedení elektrické energie NN na zřízené zděné trafostanici o výkonu 400 kVA. Počet byl předběžně stanoven na 17 kusů. Konkrétní rozměry jsou uvedeny v příloze č. 9. Lampy jsou rozmístěny převážně kolem komunikací pro pěší, u parkovišť a kolem obslužné komunikace. Na ploše hřiště se nenachází ani jedno osvětlení, ale v jeho blízkosti stojí tři světla. Rozvody veřejného osvětlení budou vedeny kabely s FeZn, které budou uloženy v PVC korytech.

### 4.8 Dětské hřiště a zeleň

Dětské hřiště je zaznačeno ve výkresové dokumentaci jako SO 08. Prvky dětského hřiště jsou znázorněny v příloze č. 8. Tvar hřiště byl vytvořen propojením sedmi kruhových ploch. Vstup na hřiště je umožněn čtyřmi vstupy, které jsou zřízeny půdorysně ve tvaru písmene x. Povrch pod herními prvky bude proveden speciálním polyuretanovým povrchem z lité bezpečnostní vrstvy SmartSoft 35 mm, která je vyrobena ze směsi gumového granulátu a speciálních polyuretanových elastických pojiv. Je vytvářen přímo na místě instalace na stávající nebo připravený podklad. SmartSoft je vysoce bezpečný, extrémně trvanlivý, beze spojů, certifikovaný dle ČSN EN 1176-1. SmartSoft 35 mm má jako jediný v této tloušťce certifikaci na pádovou výšku až 2,4 m. Je možno ho provádět v nejrůznějších barevných kombinacích, jak je znázorněno ve výše uvedené příloze. Herní prvky, které jsou použity ve variantě 1. jsou certifikovány. Na internetových stránkách byly vybrány tyto: pískoviště, kolotoč, houpačky, prolézačky, lanová pyramida, herní plocha. Všechny tyto prvky včetně rozměrů jsou uvedeny v příloze č. 8. Celý pozemek hřiště bude oplocen okrasným pletivem, výšky 1170 mm, aby se zvýšila bezpečnost hrajících dětí a hlavně, aby se zamezil přístup pobíhajícím psům na pozemek hřiště. Na hřišti je různě rozmístěno jedenáct laviček pro odpočinek a tři odpadkové koše. Stín je poskytován osmi nižšími stromy. Hřiště je dostatečně osvětleno pomocí nedalekého pouličního osvětlení.

V severní části pozemku je za obslužnou komunikací navržen hustý pás zeleně, tato zeleň ze stromů a keřů, má sloužit jako protihluková bariéra, z důvodu výskytu koupaliště nedaleko pozemku a s tím spjatým hlukem převážně v letním období. Tento pás bude rovněž přibližovat přírodu, bude dotvářet pocit odpočinku a relaxace. Kromě památného

stromu, který byl ponechán z původního stavu. Na severovýchodě pozemku. Kolem oplocení je možno rovněž ponechat vzrostlé dřeviny a přihlédnutím na vedení inženýrských sítí a komunikací. Na řešeném pozemku je rozmístěna další zeleň, jako estetický a psychologický prvek, poskytující stín. Přesto, že bylo stanoveno ochranné pásmo památného stromu, bylo nutné v nepatrné části do tohoto pásma umístit komunikaci pro pěší. Je nutno učinit různá opatření k ochraně tohoto stromu a to v podobě nesolení komunikace v zimním období, nesmí se rovněž používat jakékoliv chemické postřiky. Rozmístění zeleně bylo provedeno tak, aby stromy při plném vzrůstu nezasahovaly svými větvemi do dopravního prostoru, aby nebránily bezpečnosti a plynulosti silničního provozu, nezabránily rozhledu a nezastínily dopravní značení. Při rozvržení bylo bráno v potaz rovněž podzemní a nadzemní vedení inženýrských sítí.



## **5 Souhrnná zpráva- varianta č. 2**

### **5.1 Stanovení podmínek pro výstavbu**

Před zahájením výstavby je nutno provést všechny možné potřebné podrobné průzkumy, jak: stavebně- technické, geologické, hydrologické, statické a další. Z těchto výsledků se provede analýza a rozhodne se o dalším průběhu postupování návrhů a výstavby. Dle předběžných průzkumů, které nemusí být přesné, bylo rozhodnuto pro zpracování diplomové práce, o odstranění stávajících objektů, dřevin, inženýrských sítí, zpevněných ploch. Jak je uvedeno v bodě 1.1.1 pozemky se nenachází v CHKO, nejsou na poddolovaném území a nenachází se v záplavovém území. Při výstavbě a návrhu bylo nutno brát zřetel na limity území a ochranu památného stromu.

### **5.2 Urbanistické a architektonické řešení**

Návrh druhé varianty počítá do řešeného území s umístěním 5 typologicky jednotných čtyřpodlažních, nepodsklepených budov, s obytným podkrovím, zastřešených sedlovou střechou. Natočení bytových domů koresponduje s okolní zástavbou a vedením stávající komunikace. V novém území bude zřízeno 5 krát 20 bytových jednotek pro 345 obyvatel. Tato varianta je rovněž přizpůsobena pro osoby s omezenou schopností pohybu umístěním 2 bytových jednotek do každého bytového domu. Lokalitu rozdělují 2 dominantní komunikace představující písmeno T. Pouze těmito komunikacemi je možný přístup do území, další jsou pouze k opuštění pozemku. Nově navržená komunikace je totožná jako ve variantě předchozí, a je prodloužením ulice Hornická, dále pak pokračuje mezi stávajícími objekty garáží. Tímto bude docíleno zkrácení dopravy o několik set metrů a zbytečné klikaté objížděky po ulici Slezská. Tím, že je komunikace jednosměrná, nebude přetížena provozem motorových vozidel. Více o dopravním řešení v bodě č. 5.4. Druhá komunikace je navržena beze změny. Jednotlivé komunikace lemují chodníky pro pěší.

Území je možno rozdělit na obytnou část, část pro umístění parkovacích ploch, zónu zeleně a herní plochu. Zóna zeleně a herní plocha jsou umístěny jak ve variantě č. 1 a budou popsány detailněji v dalších bodech. Parkovací plochy jsou situovány v blízkosti bytových domů, aby zabezpečily pohodlný přesun do bytů i osobám se sníženou schopností pohybu. Rozmístění staveb a dalších objektů je patrné viz výkres č. 6-

Urbanistický návrh 2. varianty. Dětské hřiště je detailně popsáno v bodě č. 5.8. Rozmístění mobiliáře, ploch pro uskladnění kontejnerů s odpady, zeleň dodávají vzhled novému území.

Stavební objekty SO 01 až SO 05 zabírají každý plochu 410,20 m<sup>2</sup>. Jejich půdorys vznikl propojením dvou obdélníkových tvarů menším obdélníkem, který v komplexní podobě tvoří komunikační prvek, protože se v něm nachází výtahová šachta a schodišťový prostor. Vzhledově budovy působí prostým dojmem, estetickým prvkem jsou pouze barevné vodorovné pruhy a zábradlí vytvořeno kombinací dvou barev- modré a žluté. V prostřední části objektů jsou již zmiňovaná schodiště, která jsou prosklená a na druhé straně jsou zaklíněné lodžie s proskleným zábradlím. Celý tento návrh bytového domu koresponduje s variantou č. 1.

#### *5.2.1 Základní údaje o bytovém domě*

Typový bytový dům SO 01 je nepodsklepený objekt s pěti nadzemními podlažími, zastřešený sedlovou střechou. Délka stavebního objektu je 28,8 m a šířka 15 m. Bytový dům je dimenzován na 20 bytových jednotek, ve kterých je možno ubytovat 69 osob. Do objektu je umožněn vstup pouze jedním vchodem po příjezdové rampě a schodišti o stech stupních předepsaných požadavků (viz popis var. č. 1 bod 4.2.1). V prvním nadzemním podlaží jsou umístěny jednotlivé sklady bytových jednotek. Přístup a 2 sklady jsou přizpůsobeny užívání osobě s omezenou schopností pohybu, z důvodu umístění 2 bytů přizpůsobených užívání touto osobou. Veškeré přístupové komunikace, rozměry, vstupní plochy, umístění zařizovacích předmětů jsou jak ve společných prostorách, tak v soukromých vyřešeny dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V prvním nadzemním podlaží jsou umístěny společné prostory kočárkárny, kolárny a úklidová s technickou místností zabezpečující chod bytového domu. Druhé až páté podlaží jsou řešené podobným způsobem. Jedinou odlišností je umístění balkonů na jiných pohledových stranách řešených ob patro. Rozmístění jednotlivých bytových jednotek je uvedeno ve výkresové dokumentaci jednotlivých podlaží a kapacitní hodnoty jsou uvedeny v tab. 7. Prostorové požadavky na jednotlivé místnosti bytů jsou splněny dle požadavků ČSN 73 4310- Obytné budovy. Světlá výška každého nadzemního podlaží splňuje podmínku pro bytové domy a činí 2600 mm. Nejmenší světlá výška obytného podkroví je snížena na 1900 mm. Na protější straně

schodišťového prostoru je umístěna na každém podlaží, kromě 1 NP lodžie, což je doplňkový vnější prostor zasunutý do průčelí objektu, chráněn za tří stran. [26]

**Tab. 7. - Základní údaje o kapacitách bytového domu var. 2**

Podlaží	Počet BJ	Č. bytu	Počet místností	Velikost [m <sup>2</sup> ]+ balkón
1 NP	4			
		1	1+kk pro ZTP	45,72
		2	1+kk pro ZTP	48,50
		3- typ C	4+kk	86,75
		4	2+kk	71,80
2, 4 NP	4			
		1- typ A	3+kk	92,07+ 5,77
		2- typ B	3+kk	84,44+ 5,77
		3- typ C	4+kk	86,75+ 5,77
		4- typ D	2+kk	71,80+ 5,77
3, 5 NP	9			
		1- typ A	3+kk	92,07+ 5,77
		2- typ B	3+kk	84,44+ 5,77
		3- typ C	4+kk	86,75+ 5,77
		4- typ D	2+kk	71,80+ 5,77
Nebytové prostory				115,69
1NP		skladovací prostory		16,68
		domovní vybavení		28,92
		komunikační prostory		70,09
2,4 NP		komunikační prostory		47,67
3,5 NP		komunikační prostory		47,67

### 5.3 Technické řešení

Bytový dům je použit i ve variantě č. 2, a proto je navržený stejnými stavebními prvky viz bod č. 4.3. Liší se pouze rozměrové parametry půdorysu a světlá výška obytného podkroví 1900 mm.

Bytový dům se skládá z čtyř podlaží s obytným podkrovím, je nepodsklepený, proveden ze zděných tvárnic. Jedná se o dva obdélníkově půdorysné tvary, které jsou zastřešeny sedlovou střechou a spojovacího krčku, v kterém je umístěn schodišťový prostor a výtahové jádro. Tento prostor je zastřešen plochou střechou se spádem 2°.

Objekt je založen na základových roštích š. 600 mm z lehce vyztuženého betonu C16/20, které dosahují nezamrzé hloubky 800 mm. Jedná se o zděnou stavbu s kombinovaným stěnovým systémem a železobetonovým jádrem. Svislé nosné obvodové i vnitřní zdivo, včetně rozdělovacích příček bude provedeno vyzdáním z keramických tvárnic Porotherm viz bod č. 4.2. Stropní konstrukce je tvořena železobetonovou monolitickou deskou. Konstrukce schodiště i výtahová šachta jsou navrženy z železobetonu, monolitickým způsobem. Základová deska je zhotovena z betonu C16/20 a její hydroizolace bude vytažena 300 mm nad úroveň terénu. Střešní konstrukci tvoří dvě sedlové střechy, které budou zhotoveny klasickým dřevěným krovem, zastřešeným jednoplášťovou střechou zateplenou skelným vláknem a střešní krytinu bude tvořit trapézový plech se sklonem 10°. Světlá výška bude v nejnižším místě mít 1900 mm. Schodišťový prostor bude zastřešen plochou střechou se sklonem 2°. Výplně otvorů budou plastová okna různých velikostí a rozměrů viz výkresová dokumentace. Barevné odstíny jsou dva, tmavě šedá a barva dřevěného středního obkladu. Vstupní dveře jsou plastové, prosklené š. 1250 mm otevírané obě křídla a v. 2100 mm. Vnitřní dveře budou dřevěné v. 1970 mm a dle účelu místnosti široké. Povrchové úpravy jsou totožné, jako ve variantě č. 1 a popis je uveden v bodě 4.3

## **5.4 Dopravní řešení**

Dopravní řešení je navrženo podobným způsobem jako ve variantě č. 1. Místo 4 vjezdů je území zpřístupněno pouze dvěma, které vedou po nově navržených komunikacích. Jeden vjezd je prodloužením ulice Hornická a druhý vjezd je v místě staré komunikace z ulice Slezská. Z území vedou čtyři výjezdy, z toho dva z parkovacích ploch. Obousměrná komunikace tvoří kolmici k ulici Slezská, další jsou jednosměrné z důvodu omezení průjezdu vozidel. Komunikace jsou označovány SO 03. U vjezdů a výjezdů je umístěno dopravní značení začátku a konce obytné zóny. U výjezdů stojí rovněž dopravní značení stop, dej přednost v jízdě. Rozhledové trojúhelníky, parkovací stání, komunikace pro pěší a komplexní dopravní provoz v území je zakreslen dle požadavků a uveden ve výkresu dopravního řešení č.8, druhé varianty.

U jednotlivých komunikací jsou ve stejné výškové rovině navrženy pěší komunikace SO 02, které jsou po celé délce 2 m široké. Chodníky jsou od asfaltové pojízdné komunikace odlišeny pouze materiálovým zpracováním pomocí zámkové dlažby.

V této variantě je uvažováno s odstavnými a parkovacími plochami SO 04 ze zatravnovacích tvárnic pro samovolné vsakování dešťových srážek. Rozměry parkovacích stání a jejich počet je proveden dle požadavků ČSN 73 6110- Projektování místních komunikací. Výpočet je vložen do přílohy č. 2. Parkovací místa jsou pouze kolmá a jejich rozměry jsou uvedeny na obrázku č. 5. Na části parkoviště, která je nejbližší bytových domů jsou umístěna vždy dvě parkovací místa určená pro osoby s omezenou schopností pohybu odpovídajících rozměrů ve vyhlášce č. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu. Kapacita těchto stání je navýšena z důvodu výskytu 2 bytových jednotek přizpůsobených těmto občanům v každém bytovém domě.

## **5.5 Technická infrastruktura**

Rozvody inženýrských sítí jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci č. 10- návrh vedení inženýrských sítí. Výpočty jednotlivých vedení jsou uvedeny na konci textové části v přílohách. Návrh vedení respektuje hloubkové uložení a jednotlivé minimální odstupy konkrétních sítí, které jsou uvedeny ČSN 73 6005- Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

### *5.5.1 Zásobování vodou*

Vodovodní síť v území bude napojena na plánovanou výstavbu vodovodního řadu DN 150 změnou územního plánu na ulici Slezská. Z tohoto místa bude napojen rozvod vodovodu DN 80 PP po hlavní navržené ulici, na které budou umístěny dva nadzemní hydranty. Z vodovodního vedení budou napojeny jednotlivé objekty přípojkou DN 63 PP. Výpočty dimenze potrubí a jednotlivých objektů jsou zhotoveny dle počtu obyvatel v území a jednotlivých zařizovacích předmětů a jsou umístěny v příloze č. 3. Nadzemní hydrant je znázorněn v příloze č. 9. s výpisem všech technických parametrů. Vodovod je označen ve výkresech jako SO 11.

### *5.5.2 Kanalizace splašková*

V příloze č. 4 je uveden výpočet dimenze potrubí kanalizačního vedení, který se vztahuje na potřebu pitné vody pro určitý počet obyvatel v území. Přípojky jsou odvozeny od jednotlivých zařizovacích předmětů v každém bytovém domě. Do hlavního kanalizačního

potrubí DN 250 PVC budou svedeny jednotlivé kanalizační přípojky DN 150 PVC ve děných šachtách. Kanalizační potrubí bude na ulici Slezská napojeno na stávající jednotnou kanalizaci DN 1000 BE. Ve výkresové části nalezneme kanalizaci splaškovou označenou SO 09. Kanalizaci splaškovou je nutno vždy trasovat níž než vodovodní potrubí.

#### *5.5.3 Kanalizace dešťová*

Původní návrh zacházení s dešťovou vodou bylo pomocí vsakovacích jímek, ale dle uvedeného výpočtu pomocí počítačového programu v příloze č. 4, bylo zjištěno, že geologické podmínky území nejsou vhodné pro toto řešení. A tedy bylo nutno zřídit vedení kanalizace dešťové, které pro pročištění v odlučovači ropných látek bude svedeno do recipientu severovýchodně od realizované lokality. Lapač ropných látek je označen SO 13, vedení kanalizace SO 12. Výpočet větví a návrh dimenze je dodán v příloze č. 4 a lapač ropných látek v příloze č. 5. Pro uvedené území, bytové domy a zpevněné plochy postačují minimální možné vedení kanalizace DN 250 PVC a přípojek DN 150 PVC. Parkovací místa jsou navržena ze zatravňovacích tvárnic, a tudíž nevstupovaly do výpočtu. Plocha komunikace u parkovišť je odvodněna liniovými žlaby DN 100 a DN 200, poté pomocí vpusti jsou napojeny do dešťové kanalizace. Střechy jsou svedeny svody ze střešních žlabů a napojeny na vedení kanalizace.

#### *5.5.4 Zásobování plynem*

Zásobování plynem je provedeno stejným způsobem, jak je uvedeno ve variantě č. 1. Výpočet je uveden v příloze č. 7 a ve výkresové dokumentaci se nachází plynovodní potrubí pod označením SO 10. Plynovod je zokruhován a vede z regulační stanice VTL/STL na ulici Hornická po nově navržené komunikaci a dále pak po hlavní navržené komunikaci a napojuje se za pozemkem na slepém rameni, cestou míjí SO 01-1 a SO 01-2. Vedení plynovodu je pomocí NTL rozvodu DN 63 PE.

#### *5.5.5 Zásobování elektrickou energií*

Podobně jak ve variantě č. 1, jsou do řešeného území přivedeny rozvody elektrické energie z ulice Hornická a hned za branami území je navržena trafostanice TR 400 kVA. Vedení

pro připojení bytových domů je označeno SO 07 a osvětlení SO 08. Tyto vedení budou pozemní NN do 1 kV. Výpočet je uveden v příloze č. 6.

## 5.6 Nakládání s odpadem

V docházkové vzdálenosti do 100 m od každého bytového domu je umístěn zastřešený prostor pro umístění kontejnerů na odpad. Zastřešený prostor je ve výkresové dokumentaci označen SO 05 a jsou v něm umístěny dva plastové kontejnery velikosti 1100 l (viz přílohy na konci textové části č. 9). Velikost kontejnerů na smíšený odpad byla stanovena výpočtem dle odpadového hospodářství, kdy bylo uvažováno s produkcí 4l odpadu na osobu na den.

SO 01-1- 69 osob \* 4 l/den=276 l/den= 1932 l/týden

SO 01-2- 69 osob \* 4 l/den=276 l/den= 1932 l/týden

SO 01-3- 69 osob \* 4 l/den=276 l/den= 1932 l/týden

SO 01-4- 69 osob \* 4 l/den=276 l/den= 1932 l/týden

SO 01-5- 69 osob \* 4 l/den=276 l/den= 1932 l/týden

Celková produkce odpadu v území za týden je 9660. Odvoz odpadu zajišťuje město Český Těšín externí firmou. Pro tuto oblast by postačilo odvážet odpad 1 krát týdně. Rozmístění ploch pro uskladnění kontejnerů nalezneme ve výkresech urbanistického a dopravního řešení, dále pak v návrhu vedení inženýrských sítí varianty 2.

Umístění kontejnerů pro tříděný odpad jsou popsány v kapitole č. 4.6 a rozmístění v blízkosti předmětné lokality uvedeno na obr. č. 7.

## 5.7 Rozmístění mobiliáře a osvětlení

Součástí celkového návrhu zóny hromadného bydlení je rovněž návrh umístění mobiliáře. Rozmístění prvků mobiliáře, jako jsou lavičky, odpadkové koše a pouliční osvětlení, je uvedeno ve výkresové dokumentaci urbanistického řešení, dopravní situace a vedení inženýrských sítí druhé varianty (výkres č. 6, 8, 10). Rozměrové parametry předmětů jsou na konci textové části v příloze č. 9.

### *Odpadkové koše*

V této variantě je rozmístěno 13 odpadkových košů, které jsou pevně spojeny s betonovým základem. Materiál je stejný, jako jsou provedeny lavičky, jedná se o kombinaci ocele s dřevem. Umístění odpadkových košů je vždy v blízkosti parkoviště, laviček, vchodů do bytových domů a herní plochy.

### *Lavičky*

Kolem pěší komunikace a na ploše hřiště bylo navrženo umístění odpočinkových laviček, aby bylo umožněno společenských konverzacím obyvatel. Na území 2. varianty je celkem 30 kusů laviček. Mobiliář je pevně spojen s podkladním betonem.

### *Osvětlení*

Provedení pouličního osvětlení je totožné s variantou č. 1, popis je uveden v bodě č. 4.9.3., liší se pouze umístění. Počet osvětlovacích lamp byl stanoven na 21 kusů.

## **5.8 Dětské hřiště a zeleň**

Návrh dětského hřiště SO 06 se neliší značně od varianty č. 1., poloha hřiště je stejná, nachází se v severovýchodní části pozemku a je obklopena dvěma hlavními komunikacemi území. Pro zvýšení bezpečnosti a udržení pořádku na hřišti, bude oploceno okrasným pletivem výšky 1170 mm. Vstup bude umožněn z bezpečné strany parkoviště dvěma uzamykatelnými brankami. Plocha hřiště je odlišná než ve variantě č. 1, půdorys tvoří propojení pěti kruhových tvarů a jeden prstencovitý. Podkladní materiály jsou písčité, travnatý a tlumící nárazy povrch SmartSoft 35 různých barev dle výkresové dokumentace č. 6. Povrch SmartSoft je popsán ve variantě č.1, bodě č. 4:8. Grafické ztvárnění provedení nalezneme v příkladech v přílohách, umístěných na konci diplomové práce č. 8. Vybavení herními prvky je podobné, jak ve variantě č. 1. Jsou zde umístěny kromě herní plochy, kolotoče, pískoviště, lanové pyramidy a prolézaček ještě dva skákací panáci, kteří jsou provedeni z výše zmiňovaného povrchu SmartSoft 35, který umožňuje různé barevné zpracování obrazců. Všechny herní prvky jsou pro představu ukázány v příloze č. 8.

Celá koncepce zeleně i v této variantě vychází z potřeby začlenění území do okolního prostředí. Navržená zeleň plní funkci protihlukové bariéry a funkci doplňkovou, kde je kladen důraz na estetičnost. Zeleň vytváří specifické mikroklima (zachycuje prach, vytváří



kyslík), potřebné pro pohodu obyvatel. Zeleň vytváří klidovou atmosféru nutnou pro relaxaci a odpočinek. Kolem komunikace prodlužující ulici Hornická je stejně, jako ve variantě č. 1 vysazen zelený pás šíře 16 m a více oddělující plochu sportu od hromadného bydlení. Na území je taktéž ponechán památný strom, který svou mohutností vytváří dominantu území. Strom má vymezeno ochranné pásmo [13], do kterého není dovoleno významně zasahovat. Okraj pěší komunikace v minimální ploše zasáhne ochranné pásmo stromu, což bude ošetřeno přísným zákazem používání posypových solí v zimě a chemických postřiků. V řešené lokalitě jsou dále rozestavěny dřevní porosty dle výkresové dokumentace. Na jihovýchodní straně budou ponechány po podrobném zaměření a prozkoumání některé dřeviny aby nedocházelo ke kontaktu s vedením inženýrských sítí a rozhledových potřeb u dopravy.

## 6 Zhodnocení obou variant

Výsledkem obou variant je návrh zástavby vymezeného území bytovými domy. V obou návrzích je počítáno s odstraněním stávajících objektů a zastaralých rozvodů technické infrastruktury. Obě varianty jsou velmi podobné, obsahují totožný návrh prodloužení jednosměrné ulice Hornická, respektují stávající komunikaci v území a parkovací plochu, které byly pouze rozšířeny a nově provedeny. Dle tvaru území bylo vhodné podobné umístění bytových domů odlišných i stejných tvarů, které svým architektonickým ztvárněním zapadají do okolních ploch bydlení hromadného a sportovní plochy. Na stejných místech bylo zřízeno variantní provedení hřiště. Rozmístění zeleně v obou variantách respektuje potřebu odhlučnění nedalekého koupaliště a vedení inženýrských sítí.

V obou variantách je zachováno umístění památného stromu a rozmístěním mobiliáře bylo dodáno místu příjemnější vzhled. Varianty jsou velmi podobné, liší se pouze umístěním občanské vybavenosti, která je pro tuto část Českého Těšína velmi důležitá, počtem bytových domů na území, velikostí staveb. Navržení restaurace je spojeno s nutností dalších parkovacích stání, zhotovení komunikace pro zásobování a pro zaměstnance.

V prvním návrhu jsou umístěny tři různé typy bytových domů, z toho jeden je použit dvakrát, v druhém pouze tento typ stavby je navržen pětkrát. Další odlišností je natočení bytových domů, které v 1. variantě tvoří rovnoběžku s ulicí Slezská, a jeden bytový dům je k ní kolmý. Stavební objekt SO 03-2 (SO 01- 4) jsou totožné v obou řešeních. A v 2. variantě bytové domy zrcadlí natočení bytových domů, které se nachází po druhé straně ul. Slezská a kolmý bytový dům z první varianty se změnil na rovnoběžný s ulicí.

Výraznou odlišnost stanoví počet bytových jednotek a kapacitní možnost ubytování v nich. V první variantě je na zmiňovaném území napočteno 114 bytových jednotek pro 320 osob a v druhé variantě je méně bytových jednotek (100 BJ), ale pro více obyvatel-345. Z toho je zřejmé, že v první variantě nalezneme i prostornější byty s podlahovou plochou větší než 100 m<sup>2</sup>.

## 7 Orientační propočet investičních nákladů navrhovaných řešení

Uvedený propočet finančních nákladů je pouze orientační. Pro stanovení finanční náročnosti byly použity cenové ukazatele přístupné na internetových stránkách:

- cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2012 [16]

Základní třídění vychází z Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO) a uvádí cenové ukazatele, nebo také ceny podle účelových jednotek

- průměrné ceny dopravní a technické infrastruktura- aktualizace za rok 2012 [17]

Ceny jsou uvedeny trojí s využitím ÚRS,a.s, podklad RTS, a.s. a dle vyhlášky Ministerstva financí č. 3/2008 Sb. V uvedeném propočtu jsou zařazeny hodnoty prvních dvou zmíněných.

- ceníky jednotlivých výrobců

Obestavěný prostor bytového domu s restaurací var. 1 je spočten dle ČSN 73 4055.

**OP=Oz+Ov+Ot [m3]** - pro objekty nepodsklepené

Obestavěný prostor základů Oz:

$$Oz = 0,4 \cdot 750,04 + 0,4 \cdot 350,04 + 0,95 \cdot 0,6 \cdot 5 \cdot 18,9 + 0,95 \cdot 0,6 \cdot 16,9 + 0,6 \cdot 0,96 \cdot 16,5 + 0,6 \cdot 0,6 \cdot (12,05 + 15,3 + 9,3 + 17,1 + 12 + 6,3) + 0,95 \cdot 0,6 \cdot 42,3 \cdot 3 = 611,305 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor vrchní stavby Ov:

$$Ov = 3,15 \cdot 303,44 + 750,04 \cdot 14,14 = 11561,402 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor zastřešení Ot:

$$Ot = 0,72 \cdot 750,04 + 0,75 \cdot 303,44 + 2 \cdot 24,98 \cdot 0,72 = 803,58 \text{ m}^3$$

Celkový obestavěný prostor Op:

$$\mathbf{OP=Oz+Ov+Ot = 611,305 + 11561,402 + 803,58 = 12\,426,29 \text{ m}^3}$$

- Obestavěný prostor bytového domu var. 2 je spočten dle ČSN 73 4055.

**OP=Oz+Ov+Ot [m3]** - pro objekty nepodsklepené

Obestavěný prostor základů Oz:

$$Oz = 0,4 \cdot 410,20 + 0,95 \cdot 0,6 \cdot 15,6 + 0,95 \cdot 0,6 \cdot 28,8 \cdot 3 = 222,22 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor vrchní stavby Ov:

$$Ov = 15,41 \cdot 410,20 = 6\,321,18 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor zastřešení Ot:

$$Ot = 1,54 \cdot 410,20 + 0,935 \cdot 0,461 = 632,14 \text{ m}^3$$

Celkový obestavěný prostor Op:

$$OP=Oz+Ov+Ot = 222,22 + 6\,321,18 + 632,14 = 7\,175,54 \text{ m}^3$$

## 7.1 Varianta 1

*Tab. 8. - Orientační propočet - varianta č. 1*

### **ORIENTAČNÍ PROPOČET NÁKLADŮ varianta č.1**

OZN.	PROPOČET	MJ	Počet MJ	Cena v Kč/MJ	Cena v Kč/MJ
	DEMOLICE				
	<b>Zděné objekty</b>	m <sup>3</sup>	27 343,26	370	10 117 000
	Odvoz sutí na skládku	t	12 304,47	350	4 306 000
	Uložení na skládce	t	12 304,47	450	5 537 000
	<b>ŽB konstrukce</b>	m <sup>3</sup>	326,16	1200	391 000
	Odvoz sutí na skládku	t	203,85	350	71 000
	Uložení na skládce	t	203,85	450	92 000
	<b>Asfaltový povrch</b>	m <sup>2</sup>	7 074,84	300	2 122 000
	vodorovná doprava	t	2 299,32	350	804 000
	uložení na skládce	t	2 299,32	450	1 034 000
	<b>Betonový povrch</b>	m <sup>2</sup>	417	300	125 000
	vodorovná doprava	t	239,78	350	84 000
	uložení na skládce	t	239,78	450	108 000
	odstranění stromů do průměru 300 mm	ks	49	800	39 000

CELKEM CENA ZA DEMOLICE bez DPH	24 830 000
---------------------------------	------------

I. POZEMEK	m <sup>2</sup>	16 505	650	10 728 000
------------	----------------	--------	-----	------------

II. STAVEBNÍ OBJEKTY
----------------------

#### stavební objekty

SO 01,2	Bytový dům s restaurací	m <sup>3</sup>	13 012,46	4 656	60 586 000
SO 03-1	Bytový dům	m <sup>3</sup>	7 318,70	4 656	34 075 000
SO 03-2	Bytový dům	m <sup>3</sup>	7 318,70	4656	34 075 000
SO 17	Bytový dům	m <sup>3</sup>	14 967,31	4656	69 688 000

CELKEM CENA ZA STAVEBNÍ OBJEKTY bez DPH	198 424 000
---	-------------

SO 08	<b>dětské hřiště</b>				
	pískoviště	ks	6	2 100	13 000
	lanová pyramida	ks	1	137 500	137 000
	kolotoč	ks	1	65 900	66 000
	prolézačky	ks	1	23 500	23 000
	herní plocha	ks	1	57 600	58 000
	váhová houpačka	ks	1	20 200	20 000
	dvířka	ks	4	1 086	4 000
	oplocení v. 1170 mm	m	126	105	13 000
	<b>herní plocha hřiště</b>				
	tráva hřištní	m <sup>2</sup>	550,43	88	48 000
	podklad Smart Soft 35	m <sup>2</sup>	486,03	1 600	778 000
	přístupové chodníky- dlažba	m <sup>2</sup>	101,92	782	80 000

CELKEM CENA ZA DĚTSKÉ HŘIŠTĚ bez DPH	1 240 000
--------------------------------------	-----------

#### komunikace

SO 04	Zpevněná kom pro pěší- zám. dlažba	m <sup>2</sup>	3 158,26	896	2 830 000
SO 05	Obslužná kom. - asfaltový povrch	m <sup>2</sup>	3568	907	3 236 000
SO 06	Odstavná stání- zatravňovací tvárnice	m <sup>2</sup>	1440,08	650	936 000

CELKEM CENA ZA KOMUNIKACE bez DPH	7 002 000
-----------------------------------	-----------

#### Travnatá plocha a prostor pro uskladnění kontejnerů

SO 20	Tráva parková	m <sup>2</sup>	5 637,98	101	570 000
SO 07	Prostor pro uskladnění kontejnerů	m <sup>3</sup>	87,8	4 382	385 000

CELKEM CENA ZA PLOCHY bez DPH	955 000
-------------------------------	---------

#### Mobiliář

lavičky	ks	28	6 900	193 000
---------	----	----	-------	---------

odpadkové koše 35 l	ks	12	5 463	65 000
kontejner 1100 l	ks	10	6 690	67 000
Oplocení areálu (v. 1830 mm)	m	451,34	135	61 000

CELKEM CENA ZA MOBILIÁŘ bez DPH	386 000
---------------------------------	---------

#### Zeleň

javor klen	ks	24	2 500	60 000
kanadská jedle	ks	22	1 000	22 000
lípa malolistá	ks	12	1 700	20 000
japonská třešeň	ks	21	2 200	46 000

CELKEM CENA ZA ZELEŇ bez DPH	148 000
------------------------------	---------

#### Inženýrské sítě

SO 09	Vodovod				
	vodovodní řád, DN 80 PP	m	261,5	6 730	1 760 000
	přípojka, DN 40 PP	m	4,3	835	4 000
	přípojka, DN 63 PP	m	34,24	1080	37 000
	hydrant	ks	2	34 671	70 000

celkem za vodovod bez DPH	1 871 000
---------------------------	-----------

SO 10	Elektrická energie				
	TS	ks	1	850 000	850 000
	vedení NN do 1 kV- rozvod	m	274,6	1 592	437 000
SO 11	vedení NN do 1 kV- osvětlení	m	384,6	852	328 000
	pouliční lampy (v. 4m)	ks	17	26 892	457 000

celkem za elektrickou energii bez DPH	2 072 000
---------------------------------------	-----------

SO 12	Kanalizace splašková				
	kanalizace, DN 250 PVC	m	214,5	8 900	1 910 000
	přípojka, DN 150 PVC	m	72,2	3 010	217 000
SO 16	lapač tuků u restaurace LT/ 1	ks	1	46 000	46 000
	zděná šachta	ks	6	15 000	90 000

celkem za kanalizaci splaškovou bez DPH	2 263 000
---	-----------

SO 14	Kanalizace dešťová				
	Kanalizace, DN 250 PVC	m	206,1	8 900	1 835 000
	přípojka, DN 150 PVC	m	396,5	3 010	1 190 000
	pouliční vpusti	ks	9	19 400	175 000
	mřížka	m	209,9	380	80 000

	odvodňovací žlaby DN 100	m	109,83	1 660	183 000
	odvodňovací žlaby DN 250	m	100,07	8750	876 000
SO 15	odlučovač ropných látek UGKS	ks	1	256 000	256 000

celkem cena za kanalizaci dešťovou	4 595 000
------------------------------------	-----------

SO 13	Plynovod STL				
	plynovod DN 90 PP	m	410	1045	429 000
	přípojka, DN 63 PP	m	30,5	13 600	415 000

celkem za plynovod STL bez DPH	844 000
--------------------------------	---------

CELKEM CENA ZA INŽENÝRSKÉ SÍTĚ bez DPH	11 645 000
--	------------

CELKEM CENA ZA STAVEBNÍ OBJEKTY bez DPH	219 800 000
---	-------------

III. PROJEKTOVÉ A PRŮZKUMOVÉ PRÁCE			1 000 000
------------------------------------	--	--	-----------

IV. NUS	
---------	--

Zařízení staveniště	1,5%		3 287 000
---------------------	------	--	-----------

V. VYBAVENÍ STAVBY	
--------------------	--

Přizpůsobení zařizovacích předmětů pro ZTP			100 000
--	--	--	---------

VI. VYVOLANÉ INVESTICE			
Odstranění stávajících sítí	celkem	1	1 000 000

VII. REZERVA	
--------------	--

Na neplánované výdaje	8%		17 530 000
-----------------------	----	--	------------

VIII. OSTATNÍ	
---------------	--

CELKEM CENA BEZ DPH	278 275 000
---------------------	-------------

Celkové náklady na realizaci 1. varianty byly předběžně stanoveny na 278 275 000 Kč bez DPH..

## 7.2 Varianta 2

Tab. 9. - Orientační propočet - varianta č. 2

### ORIENTAČNÍ PROPOČET NÁKLADŮ varianta č.2

OZN.	PROPOČET	MJ	Počet MJ	Cena v Kč/MJ	Cena v Kč/MJ
------	----------	----	----------	--------------	--------------

	DEMOLICE				
--	----------	--	--	--	--

	<b>Zděné objekty</b>	m <sup>3</sup>	27 343,26	370	10 117 000
	Odvoz sutí na skládku	t	12 304,47	350	4 306 000
	Uložení na skládce	t	12 304,47	450	5 537 000
	<b>ŽB konstrukce</b>	m <sup>3</sup>	326,16	1200	391 000
	Odvoz sutí na skládku	t	203,85	350	71 000
	Uložení na skládce	t	203,85	450	92 000
	<b>Asfaltový povrch</b>	m <sup>2</sup>	7 074,84	300	2 122 000
	vodorovná doprava	t	2 299,32	350	804 000
	uložení na skládce	t	2299,32	450	1 034 000
	<b>Betonový povrch</b>	m <sup>2</sup>	417	300	125 000
	vodorovná doprava	t	239,78	350	84 000
	uložení na skládce	t	239,78	450	108 000
	odstranění stromů do průměru 300 mm	ks	49	800	39 000

CELKEM CENA ZA DEMOLICE bez DPH	24 830 000
---------------------------------	------------

	<b>I. POZEMEK</b>	m <sup>2</sup>	16 505	650	10 728 000
--	-------------------	----------------	--------	-----	------------

	<b>II. STAVEBNÍ OBJEKTY</b>				
--	-----------------------------	--	--	--	--

#### **stavební objekty**

SO 01-1	Bytový dům	m <sup>3</sup>	7 318,70	4 656	34 075 000
SO 01-2	Bytový dům	m <sup>3</sup>	7 318,70	4 656	34 075 000
SO 01-3	Bytový dům	m <sup>3</sup>	7 318,70	4656	34 075 000
SO 01-4	Bytový dům	m <sup>3</sup>	7 318,70	4656	34 075 000
SO 01-5	Bytový dům	m <sup>3</sup>	7 318,70	4656	34 075 000

CELKEM CENA ZA STAVEBNÍ OBJEKTY bez DPH	170 375 000
---	-------------

SO 06	<b>dětské hřiště</b>				
	pískoviště	ks	6	2 100	13 000
	lanová pyramida	ks	1	137 500	137 000
	kolotoč	ks	1	65 900	66 000



prolézačky	ks	1	23 500	23 000
herní plocha	ks	1	57 600	58 000
skákač panák	ks	2	20 200	40 000
dvířka	ks	2	1 086	2 000
oplocení v. 1170 mm	m	115	105	12 000
<b>herní plocha hřiště</b>				
tráva hřištní	m <sup>2</sup>	550,43	88	48 000
píščitá plocha	m <sup>2</sup>	30,15	300	9 000
podklad Smart Soft 35	m <sup>2</sup>	486,03	1 600	778 000
přístupové chodníky- dlažba	m <sup>2</sup>	101,92	782	80 000

CELKEM CENA ZA DĚTSKÉ HŘIŠTĚ bez DPH	1 266 000
--------------------------------------	-----------

#### **komunikace**

SO 02	Zpevněná kom. pro pěší- zám. dlažba	m <sup>2</sup>	1 814,93	896	1 626 000
SO 03	Obslužná kom. - asfaltový povrch	m <sup>2</sup>	2822,41	907	2 560 000
SO 04	Odstavná stání- zatravňovací tvárnice	m <sup>2</sup>	1104,44	650	718 000

CELKEM CENA ZA KOMUNIKACE bez DPH	4 904 000
-----------------------------------	-----------

#### **Travnatá plocha a prostor pro uskladnění kontejnerů**

SO 14	Tráva parková	m <sup>2</sup>	7 886,74	101	796 000
SO 07	Prostor pro uskladnění kontejnerů	m <sup>3</sup>	87,8	4 382	385 000

CELKEM CENA ZA PLOCHY bez DPH	1 181 000
-------------------------------	-----------

#### **Mobiliář**

lavičky	ks	30	6 900	207 000
odpadkové koše 35 l	ks	13	5 463	71 000
kontejner 1100 l	ks	10	6 690	67 000
Oplocení areálu (v. 1830 mm)	m	460,98	135	62 000

CELKEM CENA ZA MOBILIÁŘ bez DPH	407 000
---------------------------------	---------

#### **Zeleň**

javor klen	ks	21	2 500	53 000
kanadská jedle	ks	20	1 000	20 000
lípa malolistá	ks	17	1 700	29 000
japonská třešeň	ks	15	2 200	33 000

CELKEM CENA ZA ZELEŇ bez DPH	135 000
------------------------------	---------

#### **Inženýrské sítě**

SO 11	Vodovod
-------	---------

	vodovodní řád, DN 80 PP	m	283,3	6 730	1 906 000
	přípojka, DN 63 PP	m	38,1	1080	41 000
	hydrant	ks	2	34 671	70 000

celkem za vodovod bez DPH	2 017 000
---------------------------	-----------

SO 07	Elektrická energie				
	TS	ks	1	850 000	850 000
	vedení NN do 1 kV- rozvod	m	304,4	1 592	485 000
SO 08	vedení NN do 1 kV- osvětlení	m	560,1	852	477 000
	pouliční lampy (v. 4m)	ks	21	26 892	565 000

celkem za elektrickou energii bez DPH	2 377 000
---------------------------------------	-----------

SO 09	Kanalizace splašková				
	kanalizace, DN 250 PVC	m	179,1	8 900	1 594 000
	přípojka, DN 150 PVC	m	65,7	3 010	198 000
	zděná šachta	ks	5	15 000	75 000

celkem za kanalizaci splaškovou bez DPH	1 867 000
---	-----------

SO 12	Kanalizace dešťová				
	Kanalizace, DN 250 PVC	m	238,9	8 900	2 125 000
	přípojka, DN 150 PVC	m	413,9	3 010	1 246 000
	pouliční vpusti	ks	9	19 400	175 000
	mřížka	m	111,6	380	42 000
	odvodňovací žlaby DN 100	m	74,5	1 660	124 000
	odvodňovací žlaby DN 250	m	37,1	8750	185 000
SO 13	odlučovač ropných látek UGKS	ks	1	256 000	256 000

celkem cena za kanalizaci dešťovou	4 153 000
------------------------------------	-----------

SO 10	Plynovod STL				
	plynovod DN 90 PP	m	491,1	1045	513 000
	přípojka, DN 63 PP	m	35,1	13 600	478 000

celkem za plynovod STL bez DPH	991 000
--------------------------------	---------

CELKEM CENA ZA INŽENÝRSKÉ SÍTĚ bez DPH	11 405 000
--	------------

<b>CELKEM CENA ZA STAVEBNÍ OBJEKTY bez DPH</b>	<b>189 673 000</b>
--	--------------------

III. PROJEKTOVÉ A PRŮZKUMOVÉ PRÁCE					1 000 000
------------------------------------	--	--	--	--	-----------

	IV. NUS			
	Zařízení staveniště	1,5%		2 840 000
	V. VYBAVENÍ STAVBY			
	Přizpůsobení zařizovacích předmětů pro ZTP			100 000
	VI. VYVOLANÉ INVESTICE			
	Odstranění stávajících sítí	celkem	1	1 000 000
	VII. REZERVA			
	Na neplánované výdaje	8%		17 530 000
	VIII. OSTATNÍ			
	<b>CENA CELKEM BEZ DPH</b>			<b>247 701 000</b>

Celkové náklady na realizaci 2. varianty byly dle výpočtu uvedeného výše vyčísleny na částku 247 701 000 Kč bez DPH.

### 7.3 Zhodnocení variant

Podle orientačního propočtu se jedná o značné investice do řešeného území. Samotná demolice stávající objektů byla předběžně stanovena na 24 830 000 Kč. Orientační propočet nákladů byl zpracován v obou variantách, aby bylo možno ukázat finanční stránku obou návrhů. Z výše uvedených propočtů, je zřejmé, že varianta č. 2 byla vyčíslena na menší hodnotu (247 830 000 Kč bez DPH), než varianta č. 1 (278 275 000 Kč bez DPH). Varianta č. 1 ve svém návrhu možného řešení obsahuje umístění občanské vybavenosti- restaurace, tudíž je to propojení hromadného bydlení s občanskou vybaveností. 2. varianta počítá s umístěním pouze hromadného bydlení.

Obě varianty v diplomové práci jsou pouze návrhy a z tohoto důvodu jsou vyčíslené ceny (bez DPH) pouze orientační.

## 8 Závěr

V diplomové práci byly zpracovány dvě varianty návrhu zástavby plochy přestavby P6 podél ulice Slezská v Českém Těšíně, která byla územním plánem města určena pro umístění hromadného bydlení. Řešená lokalita se nachází v zastavěném území severozápadně od centra města, proto bylo nutno respektovat charakter území v návaznosti na okolní jednotlivé plochy zástavby, zeleně, sportu, rekreace a odpočinku. Zastavěným územím se rovněž bere v potaz, že se na vymezeném území nachází stávající objekty, se kterými se v návrzích nepočítalo. Přesto bylo respektováno umístění některých plošných a liniových prvků současného stávajícího stavu. Ponechány zůstaly některé dřeviny na hranici pozemku ve východojižní části území, které nijak nezasahují do návrhů. Památný strom - lípa malolistá byla rovněž ponechána na svém místě a při realizaci výstavby, či demolice, bude muset být kolem stromu vyhrazeno ochranné pásmo dle zákonem, do kterého nebude možno žádným způsobem zasahovat.

Hlavním úkolem bylo vytvořit urbanistické řešení, na území o rozloze 1,65 ha, s důrazem na vhodnou formu a orientaci navržených bytových domů s ohledem na územní plán a limity, které z něho vyplývají. Každé urbanistické rozmístění stavebních objektů bylo vyřešeno s napojením na inženýrské sítě, byla rovněž zpracována dopravní návaznost na okolní zástavbu.

V blízkosti navrhované plochy se po provedeném průzkumu širšího okolí nenachází žádná reprezentativní restaurace, kterou by bylo možno využívat pro rodinné oslavy, obědy rodin s dětmi, ale i jako místo pro posezení, proto do zpracování 1. varianty bylo zařazeno umístění tohoto zařízení občanské vybavenosti. První varianta je tedy navržena pomocí čtyř bytových domů a restaurace, která je dilatační spárou propojena s jedním bytovým domem.

Naproti tomu druhá varianta je vytvořena pouze bytovými domy.

Vybrané objekty byly konkrétně rozpracovány v rozsahu studie, ze které jsou známy veškeré prostorové a základní konstrukční a dispoziční charakteristiky objektů. V grafické části jsou uvedeny půdorysy, řezy a pohledy vybraných bytových domů, následně je také uvedena ukázka vizualizace objektů v území.

Obě varianty byly vyčísleny pomocí orientačního propočtu investičních nákladů a následně zhodnoceny.

Na závěr lze konstatovat, že jednotlivými návrhy by mohla vzniknout nová nepřeplněná klidová zóna hromadného bydlení ve vymezené části Českého Těšína, která by poskytla stávajícím nebo novým občanům tohoto města kvalitní bydlení v čtyřpodlažních bytových domech s obytným podkrovím s možností využití služeb občanského vybavení v okolí.

## Seznam použité literatury

### **Knihy, podklady:**

- [2] DOUTLÍK, L. - *Zonální struktury*, Vydavatelství ČVUT 1996
- [23] MAIER, K.: *Územní plánování*, ČVUT, Praha 2000
- [24] MEDEK, F.: *Technická infrastruktura měst a sídel*, ČVUT, Praha 2009
- [1] NEUFERT, E.: *Navrhování staveb*, 2. vydání. Praha: Consultinvest, 1995

### **Normy:**

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- [13] Zákon č. 114/1992 o ochraně přírody a krajiny
- [5] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [19] Vyhláška č. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [6] ČSN 73 4301 Obytné budovy
- [15] ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- [18] ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- [25] ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na místních komunikacích

### **Přednášky:**

- [26] *Přednášky z typologie- byt, obytné budovy, bytové domy*-Ing. Zdařilová Renata, Ph.D

### **www stránky:**

- [3] *Ochranná pásma*- <http://www.dnk-stavebni.com/ochrannapasma.htm> - ze dne 23.10.2012
- [4] *Územní plán města Český Těšín*-  
[http://gis.tesin.cz/tms/html/mutesin\\_updr/index.php?chp=1&m\\_next\\_time=1&subproject=updr](http://gis.tesin.cz/tms/html/mutesin_updr/index.php?chp=1&m_next_time=1&subproject=updr) - ze dne 28.3.2012
- [7] *Strategický plán rozvoje města Český Těšín pro období let 2008 - 2013*-  
<http://www.tesin.cz/wp-content/uploads/2011/11/Strategický-plán-rozvoje-města-Český-Těšín.doc> - ze dne 15.10.2012
- [8] *Územně analytické podklady Český Těšín, 2012, aktualizace č. 2/-*  
<http://www.tesin.cz/wp-content/uploads/2012/03/krajin.pdf> - ze dne 15.10.2012

- [9] *Oficiální stránky města Český Těšín*- [www.tesin.cz](http://www.tesin.cz) - ze dne 10.9.2012
- [10] *Změna č.1 ÚP Český Těšín*-  
<http://www.tesin.cz/obcane/uzemni-planovani/navrh-zmeny-c-1-uzemniho-planu-cesky-tesin/> - ze dne 17.11.2012
- [11] *Český úřad zeměměřický a katastrální*- [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz) - ze dne 8.10.2012
- [12] *Obchodní rejstřík*-  
<http://obchodnirejstrik.cz/staseko-real-s-r-o-28364449/>- ze dne 12.11.2012
- [14] *Katalog výrobků Porotherm*-  
<http://www.wienerberger.cz/stropy-p%C5%99eklady/katalog-v%C3%BDrobk%C5%AF>  
 ze dne 10.11.2012
- [16] *Cenové ukazatele*-  
[http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu\\_2012.html](http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2012.html) - ze dne 1.11.2012
- [17] *Ústav územního rozvoje*- <http://www.uur.cz/default.asp?ID=899> - ze dne 1.11.2012
- [20] *Informační systém města Český Těšín*- [www.info.tesin.cz](http://www.info.tesin.cz) - ze dne 2.9.2012
- [21] *Technické zařízení budov*- [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz) - ze dne 3.9.2012
- [22] *Návrh vsakovacích jímek*- [www.glynwed.cz](http://www.glynwed.cz) - ze dne 3.9.2012
- [27] *Český statistický úřad*-  
[http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/780032188E/\\$File/401812070.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/780032188E/$File/401812070.pdf) - ze dne 5.9.2012
- [28] - <http://www.ceskytesin.org/historie-a-data/> - ze dne 23.9.2012
- [29] *Mapové podklady*- [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz) - ze dne 24.8.2012
- [30] *Odvodňovací žlaby Dubar* -  
<http://dubar.cz/wp-content/uploads/2010/09/MEARIN1.pdf> -ze dne 17.10.2012
- [31] *Odpadové hospodářství města Český Těšín* -  
[http://gis.tesin.cz/tms/html/mutesin\\_odpady/index.php?BBOX=-448242%2C-1113221%2C-447427%2C-1112543&client\\_lang=cz\\_win&subproject=odpady&MAP=mutesin\\_odpady\\_html&client\\_type=map\\_html&WIDTH=700&HEIGHT=582&m\\_next\\_time=1&m\\_next\\_time=1&m\\_map\\_size=large\\_map&m\\_vodnitoky=true&m\\_zabaged=true&m\\_budovy=true&m\\_katastry=true&m\\_ortofoto\\_geotif\\_2009=false&m\\_archivalie=false&m\\_blokova\\_mapa=true&m\\_bmz=true&m\\_data\\_kn=false&m\\_csu\\_obce=false&m\\_kontejnery=true&m\\_mmz2bus=false&m\\_mmz2popis=false&m\\_mmztur=false&m\\_mmzku=false&m\\_mmzspo=false&m\\_mmzdo=false&m\\_mmzdm=false&m\\_mhd=false](http://gis.tesin.cz/tms/html/mutesin_odpady/index.php?BBOX=-448242%2C-1113221%2C-447427%2C-1112543&client_lang=cz_win&subproject=odpady&MAP=mutesin_odpady_html&client_type=map_html&WIDTH=700&HEIGHT=582&m_next_time=1&m_next_time=1&m_map_size=large_map&m_vodnitoky=true&m_zabaged=true&m_budovy=true&m_katastry=true&m_ortofoto_geotif_2009=false&m_archivalie=false&m_blokova_mapa=true&m_bmz=true&m_data_kn=false&m_csu_obce=false&m_kontejnery=true&m_mmz2bus=false&m_mmz2popis=false&m_mmztur=false&m_mmzku=false&m_mmzspo=false&m_mmzdo=false&m_mmzdm=false&m_mhd=false) - ze dne 28.10.2012

## **Seznam tabulek**

Tab. 1. - Vybrané informace o obyvatelstvu [27]

Tab. 2. - Obydlené byty podle právního důvodu užívání bytu a vybavenosti [27]

Tab. 3. - Vlastnická práva [11]

Tab. 4. - Základní údaje o kapacitách bytového domu a restaurace var. 1

Tab. 5. - Doporučené min. plochy obývacích místností [26]

Tab. 6. - Doporučené min. plochy ložnice [26]

Tab. 7. - Základní údaje o kapacitách bytového domu var. 2

Tab. 8. - Orientační propočet nákladů - varianta č. 1

Tab. 9. - Orientační propočet nákladů - varianta č. 2



## **Seznam obrázků**

Obr. č. 1. - Mapa ČR s vyznačením Českého Těšína

Obr. č. 2. - Výsek z územního plánu města Český Těšín

Obr. č. 3. - Český Těšín s vymezenou lokalitou

Obr. č. 4. - řešená lokalita podél ul. Slezská

Obr. č. 5. - Rozměry parkovacích stání

Obr. č. 6. - Odvodňovací žlaby

Obr. č. 7. - Rozmístění kontejnerů na tříděný odpad

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 - Fotodokumentace pozemku

Příloha č. 2 - Výpočet potřebných odstavných a parkovacích stání

Příloha č. 3 - Výpočet potřeby vody, přípojek

Příloha č. 4 - Výpočet množství splaškových a dešťových vod, přípojek,  
výpočet vsakovacích jímek

Příloha č. 5 - Odlučovač tuků, lapač ropných látek

Příloha č. 6 - Výpočet potřeby elektrické energie

Příloha č. 7 - Výpočet spotřeby plynu

Příloha č. 8 - Zařízení dětského hřiště, podkladní povrch Smart Soft 35

Příloha č. 9 - Ukázka mobiliáře, nadzemní hydrant

Příloha č. 10 - Vizualizace

## Seznam výkresové části

Výkres č. 1 - Situace širších vztahů	M 1:5 000
Výkres č. 2 - Limity území	M 1:1 000
Výkres č. 3 - Stávající stav inženýrských sítí	M 1:500
Výkres č. 4 - Situace majetkoprávních vztahů	M 1:1 000
Výkres č. 5 - Urbanistický návrh- varianta č. 1	M 1:500
Výkres č. 6 - Urbanistický návrh- varianta č. 2	M 1:500
Výkres č. 7 - Návrh dopravního řešení- varianta č. 1	M 1:500
Výkres č. 8 - Návrh dopravního řešení- varianta č. 1	M 1:500
Výkres č. 9 - Návrh inženýrských sítí- varianta č. 1	M 1:500
Výkres č. 10 - Návrh inženýrských sítí- varianta č. 2	M 1:500
Výkres č. 11 - Půdorys 1 NP- varianta č. 1	M 1:100
Výkres č. 12 - Půdorys 2 NP- varianta č. 1	M 1:100
Výkres č. 13 - Půdorys 3, 4 NP- varianta č. 1	M 1:100
Výkres č. 14 - Půdorys 5 NP- varianta č. 1	M 1:100
Výkres č. 15 - Půdorys 1 NP- varianta č. 2	M 1:100
Výkres č. 16 - Půdorys 2, 4 NP- varianta č. 2	M 1:100
Výkres č. 17 - Půdorys 3, 5 NP- varianta č. 2	M 1:100
Výkres č. 18 - Řez A- A, A/A -A/A - varianta č. 1	M 1:000
Výkres č. 19 – Řez A-A - varianta č. 2	M 1:000
Výkres č. 20 – Řez A/A -A/A - varianta č. 2	M 1:000
Výkres č. 21 – Pohledy- varianta č. 1	M 1:200
Výkres č. 22 – Pohledy- varianta č. 2	M 1:200
Výkres č. 23 – Vizualizace- varianta č. 1	-
Výkres č. 24 – Vizualizace- varianta č. 2	-

## **Příloha č. 1**

### **Fotodokumentace pozemku**

# Popis stávajícího stavu



Památný strom  
-lípka velkolistná



1. Jednopodlažní,  
nepodsklepená, podkrovní,  
sedlová střecha

Nyní -garáže 3 automobilů



Před budovami jsou  
parkovací místa



2. Dvoupodlažní,  
nepodsklepená, podkrovní, sedlová  
střecha

Nyní -sídlo stavební firmy



3. Dvoupodlažní,  
nepodsklepená, podkrovní, sedlová  
střecha

Nyní -stáje pro koně



4. Tři a jednopodlažní,  
nepodsklepená, podkrovní, sedlová  
střecha

Nyní -částečně obydleny  
sociální byty



5. Bývalý vodojem



6. Jednopodlažní,  
nepodsklepená, podkrovní,  
sedlová střecha

Nyní -sklad krmiva



7. Nepodsklepený přístešek  
se sedlovou střechou na  
zemědělské stoje

Nyní -objekt v dezolátním  
stavu, nepoužíván



8. Jednopodlažní,  
nepodsklepená, podkrovní,  
sedlová střecha

Nyní -není zjištěno



9. Plocha neurčitého tvaru,  
bez zpevněného povrchu

Nyní -parkoviště na  
zabláceném povrchu



10. Dvoupodlažní,  
nepodsklepená, podkrovní,  
sedlová střecha

Nyní -objekt v dezolátním  
stavu, nepoužíván



11. Jednopodlažní,  
nepodsklepená, podkrovní,  
sedlová střecha

Nyní -sklad stavebního  
materiálu



*Pohled z ulice Slezská na polorozpadlou opuštěnou budovu*





*Sklad stavebního a jiného materiálu*



*Sídlo stavebnin*



*Bytový dům pro sociálně nižší sféry (pohled od garáží)*



*Sklad krmiva pro koně*





*Soukromá autoopravna*



*Památný strom- lípa málolistá*



## **Příloha č. 2**

### **Výpočet potřebných odstavných a parkovacích stání**

### **Výpočet potřebných odstavných a parkovacích stání:**

Výpočet je proveden dle ČSN 73 61 10- Projektování místních komunikací

Výpočet potřebných parkovacích stání pro 60 bytových jednotek

Vzorec pro stanovení celkového počtu stání:

$$N = O_o \times k_a + P_o \times k_a \times k_p,$$

kde:

$N$  — celkový počet stání pro posunovanou stavbu

$O_o$  — základní počet odstavných stání podle tabulky 34 ČSN 73 6110

$P_o$  — základní počet parkovacích stání podle tabulky 34 ČSN 73 6110

$k_a$  — součinitel vlivu stupně automobilizace

$k_p$  — součinitel redukce počtu stání

Podle vyhlášky 398/2009 Sb. na všech vnějších a vnitřních odstavných a parkovacích plochách a v hromadních garážích musí být vyhrazené stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybové postižené a to nejméně v následujícím počtu vycházející z celkového počtu stání.

2 až 20 stání	1 vyhrazené stání
21 až 40 stání	2 vyhrazená stání
41 až 60 stání	3 vyhrazená stání
61 až 80 stání	4 vyhrazená stání
81 až 100 stání	5 vyhrazených stání
101 až 150 stání	6 vyhrazených stání
151 až 200 stání	7 vyhrazených stání
201 až 300 stání	8 vyhrazených stání
301 až 400 stání	9 vyhrazených stání
401 až 500 stání	10 vyhrazených stání
501 a více stání	2% vyhrazených stání

Dle požadavků je stanovena potřeba 1 odstavného stání na 1 byt do 100 m<sup>2</sup>, nad 100 m<sup>2</sup> je tato potřeba zvýšena na 1,5 parkovacího stání. Byty o 1 obytné místnosti mají potřebu na 2 účelové jednotky 1 stání.

**Tabulka 34 – Doporučené základní ukazatele výhledového počtu odstavných a parkovacích stání**

Druh stavby	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání	Z počtu stání <sup>a)</sup>	
			krátko-dobých %	dlouho-dobých %
ODSTAVNÁ STÁNÍ				
Bydlení:				
– obytný dům – činžovní	byt o 1 obytné místnosti	2	-	100
	byt do 100 m <sup>2</sup> celkové plochy	1		
	byt nad 100 m <sup>2</sup> celkové plochy	0,5		
– obytný dům – rodinný	byt do 100 m <sup>2</sup> celkové plochy	1		
	byt nad 100 m <sup>2</sup> celkové plochy	0,5		
– domov důchodců	lůžko	5		
– domov mládeže	lůžko	15		
– ubytovna pro pracující	lůžko	3		
– vysokoškolská kolej	lůžko	5		
Služby:				
– řemeslnické služby, opravy	zaměstnanec <sup>c)</sup>	3	90	10
– autoopravna	pracovní stání	0,25	50	50
– čerpací stanice PHM	výdejní stojan	4	90	10
– myčka automobilů	mycí zařízení	0,3	90	10
Stravování <sup>d)</sup> :				
– restaurace 1.skupiny	plocha pro hosty m <sup>2</sup> c. j)	3 – 4	60	40
– restaurace 2.skupiny	plocha pro hosty m <sup>2</sup> c. j)	4 – 6	70	30
– restaurace 3.skupiny	plocha pro hosty m <sup>2</sup> c. j)	6 – 8	80	20
– restaurace 4.skupiny	plocha pro hosty m <sup>2</sup> c. j)	8 – 10	90	10

## VARIANTA 1

### Odstavná stání $O_o$ :

- byt o 1 obytné místnosti 2 účelové jednotky/1 stání 34 BJ - 17 stání
- byt o 1 obytné místnosti pro ZTP 1 účelové jednotky/1 stání 8 BJ - 8 stání
- byt do 100 m<sup>2</sup> celkové plochy 1 účelové jednotky/1 stání 54 BJ - 54 stání
- byt nad 100 m<sup>2</sup> celkové plochy 2 účelové jednotky/3 stání 18 BJ - 27 stání

CELKEM 106 odstavných stání.

### Parkovací stání $P_o$ :

- obyvatelé 20 účelové jednotky/1 stání 320 ob. - 16 stání
- 100% krátkodobé stání
- plocha restaurace 6 m<sup>2</sup> účelové jednotky/1 stání 131,45 m<sup>2</sup> - 22 stání
- z toho 1 stání pro ZTP
- 30% dlouhodobé a 70% krátkodobé stání

CELKEM 38 parkovacích stání.

$$N = 106 \times 0,84 + 38 \times 0,84 \times 1 = 120,96 = 121 \text{ stání}$$

Počet parkovacích stání u restaurace je 18, z výše uvedené tabulky je zřejmé, že jedno parkovací stání musí být přizpůsobeno jako vyhrazené stání.

Každý bytový dům obsahuje dva byty pro osoby se sníženou schopností pohybu, a tedy na každém parkovišti jsou umístěna po dvě parkovací stání pro ZTP, celkový počet parkovacích míst pro ZTP v areálu je 9. Celkový počet parkovacích míst v první variantě je 108 stání, plus podél ulice Slezská bylo zřízeno dalších 24 stání. Požadavek je stanoven na 121 stání.

## VARIANTA 2

*Odstavná stání  $O_o$ :*

- byt o 1 obytné místnosti pro ZTP      1 účelové jednotky/1 stání      10 BJ - 10 stání
- byt do 100 m<sup>2</sup> celkové plochy      1 účelové jednotky/1 stání      90 BJ - 90 stání

CELKEM 100 odstavných stání.

*Parkovací stání  $P_o$ :*

- obyvatelé      20 účelové jednotky/1 stání      345 ob. - 18 stání
- 100% krátkodobé stání

CELKEM 18 parkovacích stání.

$$N = 100 \times 0,84 + 18 \times 0,84 \times 1 = 99,12 = 100 \text{ stání}$$

Pro území byla stanovena potřeba na 100 stání, v areálu je navrženo 73+ 10 pro ZTP z důvodu, že v každém bytovém domě jsou zhotoveny 2 byty pro osoby se sníženou schopností pohybu. Na ulici Slezská bylo zhotoveno dalších 32 parkovacích stání.

## **Příloha č. 3**

### **Výpočet potřeby vody, přípojek**

### Výpočet potřeby pitné vody:

$k_d$  součinitel denní nerovnoměrnosti potřeba vody 1,5

$k_h$  součinitel hodinové nerovnoměrnosti potřeby vody

(2,1 – spotřebiště sídlištního charakteru; 1,8 – ostatní případy)

#### **VARIANTA 1**

a) *Bytový fond- bytové domy*

Specifická potřeba vody      35 m<sup>3</sup>/rok = 96 l/d

Celkový počet objektů      4 BD

Počet obyvatel      320

Průměrná denní potřeba vody:

$$Q_{pb} = \sum_i^n p_i \times q_{si} = 320 \times 96 = 30720 \frac{l}{d}$$

Snížení specifické potřeby o 40%

$$Q_{pb} = 0,6 \times Q_{pb} = 0,6 \times 30720 = 18432 \frac{l}{d}$$

Maximální denní potřeba vody:

$$Q_{m,max} = Q_{pb} \times k_d = 18432 \times 1,5 = 27648 \frac{l}{d}$$

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = \frac{1}{24} \times Q_m \times k_h = \frac{1}{24} \times 27648 \times 2,1 = 2419,2 \frac{l}{h} = 0,672 \frac{l}{s}$$

b) *Bytový fond- občanská vybavenost*

Specifická potřeba vody      8 m<sup>3</sup>/rok = 22 l/d

Počet zaměstnanců      5

Počet návštěvníků      55

Počet objektů      1

Průměrná denní potřeba vody:

$$Q_{pv} = \sum_i^n p_{ob} \times q_v = 55 \times 22 = 1210 \frac{l}{d}$$

Maximální denní potřeba vody:

$$Q_{m,max} = Q_{pv} \times k_d = 1210 \times 1,5 = 1815 \frac{l}{d}$$

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = \frac{1}{24} \times Q_m \times k_h = \frac{1}{24} \times 1815 \times 2,1 = 158,81 \frac{l}{h} = 0,044 \frac{l}{s}$$

Celková potřeba:

$$Q_{celk} = 0,672 + 0,044 = 0,716 \frac{l}{s}$$

$$D = \left( \frac{4 \times Q}{\pi \times v} \right)^{0,5} = \left( \frac{4 \times 0,000716}{\pi \times 1} \right)^{0,5} = 30,19 mm$$

Dimenzi potrubí je nutno zvýšit na DN 80 z důvodu výskytu dvou hydrantů.

## VARIANTA 2

a) *Bytový fond- bytové domy*

Specifická potřeba vody      35 m<sup>3</sup>/rok = 96 l/d

Celkový počet objektů      5 BD

Počet obyvatel      345

Průměrná denní potřeba vody:

$$Q_{pb} = \sum_i^n p_i \times q_{si} = 345 \times 96 = 33120 \frac{l}{d}$$

Snížení specifické potřeby o 40%

$$Q_{pb} = 0,6 \times Q_{pb} = 0,6 \times 33120 = 19872 \frac{l}{d}$$

Maximální denní potřeba vody:

$$Q_{m,max} = Q_{pb} \times k_d = 19872 \times 1,5 = 29808 \frac{l}{d}$$

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = \frac{1}{24} \times Q_m \times k_h = \frac{1}{24} \times 29808 \times 2,1 = 2608,2 \frac{l}{h} = 0,725 \frac{l}{s}$$

$$D = \left( \frac{4 \times Q}{\pi \times v} \right)^{0,5} = \left( \frac{4 \times 0,000725}{\pi \times 1} \right)^{0,5} = 30,38 mm$$

Průměr potrubí pro průtok 0,725 l/s je nutno zvýšit na DN 80 z důvodu umístění dvou hydrantů na řešeném území.

Výpočet byl u obou variant proveden dle nové vyhlášky č. 120/ 2011 Sb., která je přílohou č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

Ukázka nadzemního hydrantu je zařazena v příloze č. 9.

## Výpočet přípojek vody

1) varianta č. 1.- přípojka k SO 02 (restaurace)

Typ budovy <span>Obytné budovy</span>					
Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\Phi_i$ [-]
<input type="text" value="6"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="5"/>	Mísicí barterie umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text" value="5"/>	dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="1"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text" value="4"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Výpočtový průtok  $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = 1.46 \text{ l/s}$

## Přepočet průtoku a rychlosti proudění v potrubí

Vypočítat: <input checked="" type="radio"/> Průřez <input type="radio"/> Průtok <input type="radio"/> Rychlost			
<input checked="" type="radio"/> Kruhový průřez	<input type="radio"/> Obdélníkový průřez		<input type="radio"/> Průtočná plocha
d = <input type="text" value="0.035"/> m	a = <input type="text" value="0"/> m	b = <input type="text" value="-"/> m	S = <input type="text" value="0.001"/> m <sup>2</sup>
Průtok potrubím	Q = <input type="text" value="1.46"/> l/s		
Rychlost proudění	v = <input type="text" value="1.5"/> m/s		
Hustota média $\rho =$ <input type="text" value="990"/> kg/m <sup>3</sup> (zadává se pouze při přepočtu na hmotnostní průtok)			

Návrh DN 40.



2) varianta č. 1.- přípojka k SO 01 (bytový dům)- vchod č. 1

Typ budovy <input type="text" value="Obytné budovy"/>					
Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\phi_i$ [-]
<input type="text" value="29"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="12"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="23"/>	umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text" value="14"/>	Mísicí barterie dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="5"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text" value="18"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Výpočtový průtok  $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = 3.22 \text{ l/s}$

### Přepočet průtoku a rychlosti proudění v potrubí

Vypočítat: <input checked="" type="radio"/> Průřez <input type="radio"/> Průtok <input type="radio"/> Rychlost			
<input checked="" type="radio"/> Kruhový průřez		<input type="radio"/> Obdélníkový průřez	
<input type="radio"/> Průtočná plocha			
d = <input type="text" value="0.052"/> m	a = <input type="text" value="0"/> m	b = <input type="text" value=""/> m	S = <input type="text" value="0.0021"/> m <sup>2</sup>
Průtok potrubím	Q = <input type="text" value="3.22"/> l/s		
Rychlost proudění	v = <input type="text" value="1.5"/> m/s		
Hustota média $\rho$ = <input type="text" value="990"/> kg/m <sup>3</sup> (žadává se pouze při přepočtu na hmotnostní průtok)			

Návrh DN 63.

- 3) varianta č. 1.- přípojka k SO 01 (bytový dům)- vchod č. 2,  
 varianta č. 2.- přípojka k SO 03 (bytový dům)- vchod č. 1, 2

Typ budovy <span>Obytné budovy</span>					
Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\Phi_i$ [-]
<input type="text" value="41"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="16"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="34"/>	umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text" value="20"/>	Misící barterie dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="7"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text" value="27"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Výpočtový průtok  $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = 3.9 \text{ l/s}$

### Přepočet průtoku a rychlosti proudění v potrubí

Vypočítat: <input checked="" type="radio"/> Průřez <input type="radio"/> Průtok <input type="radio"/> Rychlost			
<input checked="" type="radio"/> Kruhový průřez	<input type="radio"/> Obdélníkový průřez	<input type="radio"/> Průtočná plocha	
d = <input type="text" value="0.058"/> m	a = <input type="text" value="0"/> m	b = <input type="text" value="-"/> m	S = <input type="text" value="0.0026"/> m <sup>2</sup>
Průtok potrubím	Q = <input type="text" value="3.9"/> l/s		
Rychlost proudění	v = <input type="text" value="1.5"/> m/s		
Hustota média $\rho$ = <input type="text" value="990"/> kg/m <sup>3</sup> (zadává se pouze při přepočtu na hmotnostní průtok)			

Návrh DN 63.

4) varianta č. 1.- přípojka k SO 03 ( menší bytové domy)- vchod č. 1

varianta č. 2.- přípojka k SO 01 ( bytové domy)- vchod č. 1

Typ budovy <input type="text" value="Obytné budovy"/>					
Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\varphi_i$ [-]
<input type="text" value="40"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="18"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="38"/>	umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text" value="20"/>	Mísící barterie dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="2"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text" value="38"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Výpočtový průtok $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = 4.39 \text{ l/s}$					

### Přepočet průtoku a rychlosti proudění v potrubí

Vypočítat: <input checked="" type="radio"/> Průřez <input type="radio"/> Průtok <input type="radio"/> Rychlost			
<input checked="" type="radio"/> Kruhový průřez	<input type="radio"/> Obdélníkový průřez		<input type="radio"/> Průtočná plocha
d = <input type="text" value="0.061"/> m	a = <input type="text" value="0"/> m	b = <input type="text" value="-"/> m	S = <input type="text" value="0.0029"/> m <sup>2</sup>
Průtok potrubím	Q = <input type="text" value="4.39"/> l/s		
Rychlost proudění	v = <input type="text" value="1.5"/> m/s		
Hustota média			
ρ = <input type="text" value="990"/> kg/m <sup>3</sup> (zadáva se pouze při přepočtu na hmotnostní průtok)			

Návrh DN 63.

Zdroj:

<http://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/72-vypoctovy-prutok-vnitřního-vodovodu>

## **Příloha č. 4**

**Výpočet množství splaškových a dešťových vod,  
přípojek,  
výpočet vsakovacích jímek**

### Výpočet množství splaškových vod:

Výpočet splaškové kanalizace je odvozen z potřeby pitné vody.

$Q_p$  celková průměrná denní potřeba vody

$Q_{\max.s}$  největší průtok splaškových odpadních vod

$Q_n$  návrhový největší průtok

$k_{\max}$  koeficient nerovnoměrnosti průtoku závisí na počtu obyvatel, pro 240 obyvatel

$$k_{\max}=5,32$$

počet připojených obyvatel	30...	100...	1000...
$k_{\max}$	7,2	5,9	2,2

### **VARIANTA 1**

Počet připojených osob: 480

Součinitel hodinové nerovnoměrnosti  $k_{\max}$  2,2

Maximální denní produkce splaškových vod

$$Q_{\max.s} = Q_p \times k_{\max} = 19642 \times 2,2 = 432120,4 \frac{l}{d}$$

Maximální hodinová produkce splaškových vod:

$$Q_{\max.h} = \frac{Q_p}{24} \times k_{\max} = \frac{19642}{24} \times 2,2 = 1800,5 \frac{l}{h} = 0,50 \frac{l}{s}$$

$$Q_n = 2 \times Q_{\max.h} = 2 \times 0,50 = 1,00 \frac{l}{s}$$

Návrh kanalizačního vedení DN 250- minimum pro gravitační kanalizaci dle normogramu.

### **VARIANTA 2**

Počet připojených osob: 345

Součinitel hodinové nerovnoměrnosti  $k_{\max}$  2,2

Maximální denní produkce splaškových vod

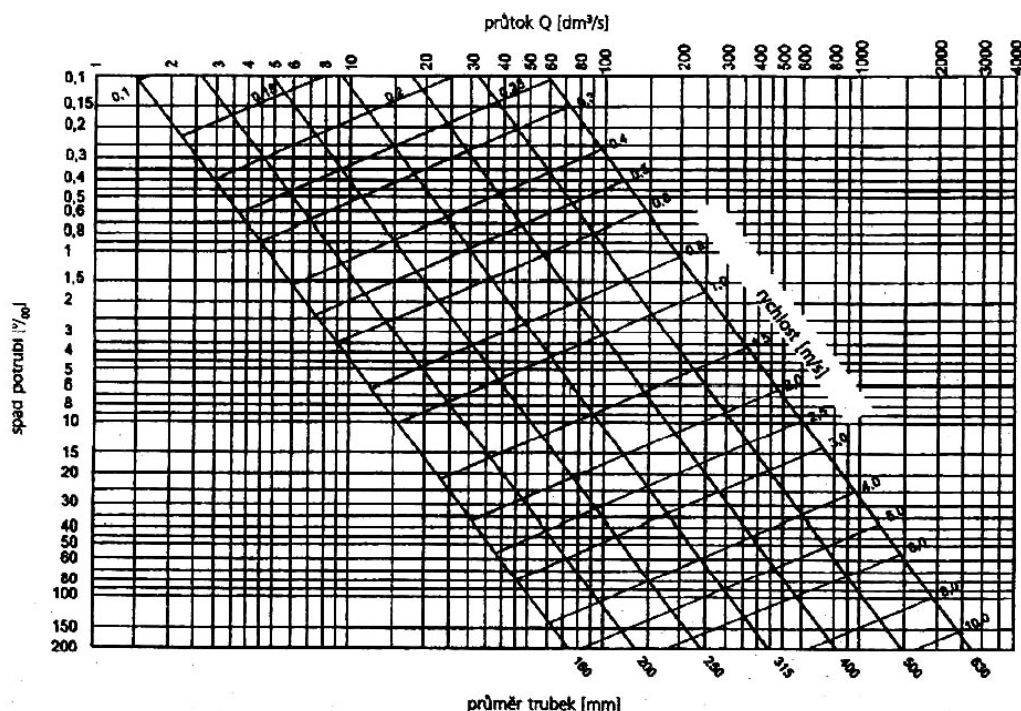
$$Q_{\max.s} = Q_p \times k_{\max} = 19872 \times 2,2 = 43718,4 \frac{l}{d}$$

Maximální hodinová produkce splaškových vod:

$$Q_{\max.h} = \frac{Q_p}{24} \times k_{\max} = \frac{19872}{24} \times 2,2 = 1821,6 \frac{l}{d} = 0,506 \frac{l}{s}$$

$$Q_n = 2 \times Q_{\max.h} = 2 \times 0,506 = 1,012 \frac{l}{s}$$

Návrh kanalizačního vedení DN 250- minimum pro gravitační kanalizaci dle normogramu.



Obr. 1 Nomogram průtočné kapacity trubek PRAGMA při průtoku pro  $k=0,25$  a teplotu  $10^{\circ}\text{C}$

### Výpočet kanalizačních přípojek pomocí tabulek v excelu:

varianta č.1  
 SYSTÉM I-s jedním odpadním potrubím a částečně plněnými přípojovacími potrubími (50%)

SOUČINITEL ODTOKU K:		DU									Σ	Q	DN	rychlost	sklon
BYTOVÝ DŮM	PŘÍPOJKA	WC	UMYV.	VANA	SPRCHA	DŘEZ	PRAČKA	PISOAR	VÝLEVKA	MYČKA					
		2,0	0,5	0,8	0,8	0,8	1,5	0,5	2,5	0,8					
1	REST.	5	5		1	5		2	1	3	23,2	2,408319	90	0,6	0,7 cm/m
	1	18	23	12	5	14	14		1	14	107	5,17204	125	1,1	2
	2	27	34	16	7	20	20		1	20	153,9	6,202822	125	1,2	2,5
2															
	1	27	34	16	7	20	20		1	20	153,9	6,202822	125	1,2	2,5
	2	27	34	16	7	20	20		1	20	153,9	6,202822	125	1,2	2,5
3															
	1	38	38	18	2	20	20		1	20	175,5	6,623821	125	1,4	3
4															
	1	38	38	18	2	20	20		1	20	175,5	6,623821	125	1,4	3
1	1+2	45	57	28	12	34	34		2	34	260,9	8,0762	150	1,1	1,5
2	1+2	54	68	32	14	40	40		2	40	307,8	8,772115	150	1,1	1,5
2+3		92	106	50	16	60	60		3	60	483,3	10,99204	200	1,1	1
3+4		76	76	36	4	40	40		2	40	351	9,367497	150	1,1	1,5
2+3+4		130	144	68	18	80	80		4	80	658,8	12,83355	200	1,1	1
2+3+4+1		175	201	96	30	114	114		6	114	919,7	15,16328	200	1,3	1,5

**Poznámka:** k označení- SO 01- 1, SO 02- 2, SO 03- 2,3,4



VARIANTA č.2

SYSTÉM I-s jedním odpadním potrubím a částečně plněnými přípojevacími potrubími (50%)

SOUČINITEL ODTOKU K:											0,5					
BYTOVÝ DŮM	PŘÍPOJKA	DU														
		WC	UMYV.	VANA	SPRCHA	DŘEZ	PRAČKA	PISOAR	VÝLEVKA	MYČKA						
		2,0	0,5	0,8	0,8	0,8	1,5	0,5	2,5	0,8	Σ	Q	DN	rychlost	sklon	
1																
	1	38	38	18	2	20	20		1	20	175,5	6,623821	125	1,4	3	
2																
	1	38	38	18	2	20	20		1	20	175,5	6,623821	125	1,4	3	
3																
	1	38	38	18	2	20	20		1	20	175,5	6,623821	125	1,4	3	
4																
	1	38	38	18	2	20	20		1	20	175,5	6,623821	125	1,4	3	
5																
	1	38	38	18	2	20	20		1	20	175,5	6,623821	125	1,4	3	
2+3		76	76	36	4	40	40	0	2	40	351	9,367497	150	1,1	1,5	
2+3+4		114	114	54	6	60	60	0	3	60	526,5	11,47279	200	1,1	1	
2+3+4+1		152	152	72	8	80	80	0	4	80	702	13,24764	200	1,1	1	
1+2+3+4+5		190	190	90	10	100	100	0	5	100	877,5	14,81131	200	1,3	1,5	

K výpočtu byla použita norma ČSN EN 12056-2, 75 6760- Vnitřní

kanalizace- Gravitační systémy, část 2: Odvádění splaškových odpadních vod- navrhování a výpočty

K stanovení rychlosti a sklonu- příloha č. B výše zmíněné ČSN.

Z obou výše uvedených výpočtů jsou zřejmé možné průměry přípojek DN 125, ale minimální dimenze kanalizačních přípojek jsou stanoveny na DN 150. Výpočet je pouze ukázkový.

U restaurace bude umístěn odstraňovač tuků, aby se zamezilo přesunu olejových látek vzniklých přípravou pokrmů do splaškové kanalizace. Odlučovač olejových látek je detailněji popsán a znázorněn v příloze č. 5.

### Výpočet množství dešťové kanalizace:

### Výpočet vsakovacích jímek:

Na základě výpočtu vsakovacích jímek, kdy program upozornil na nepříznivé podmínky pro vsakování a byla uvedena jedna z možností, akumulace s následným využitím, které by nenašlo využití. Všechny uvedené možnosti byly vyloučeny, a tedy bylo nutno provést navržení dešťové kanalizace. Níže je uveden výpočet vsakovacích jímek 2. varianty dle programu společnosti Glynwed na stránkách:

Zdroj:

<http://www.glynwed.cz/cs/vodni-hospodarstvi/vsakovani-destove-vody> (staženo 21. 10. 2012)

### Podzemní vsakovací zařízení - dimenzování

Návrh vsakovacího zařízení srážkových vod dle ČSN 75 9010

### Var 2. Východní strana

#### **Odvodňované plochy**

$A = 191.88 \text{ m}^2$	Sřechy s nepropustnou horní vrstvou	sklon nad 5%	$\Psi = 1.00$	$A_{\text{red}} = 191.88 \text{ m}^2$
$A = 66.24 \text{ m}^2$	Sřechy s nepropustnou horní vrstvou	sklon 1% až 5%	$\Psi = 1.00$	$A_{\text{red}} = 66.24 \text{ m}^2$

#### **Lokalita - nejblíže srážkoměrná stanice**

8 - Ostrava – Vítkovice

#### **Návrhové a vypočítané údaje**

$$V_{\text{vz}} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{\text{red}} + A_{\text{vz}}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{\text{vsak}} \cdot t_c \cdot 60 \cdot T_{\text{pr}} = \frac{V_{\text{vz}}}{Q_{\text{vsak}} + Q_0}$$

$A_{\text{red}}$	258.12 m <sup>2</sup>	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
$A_{\text{vz}}$	0 m <sup>2</sup>	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
$p$	0.2 rok <sup>-1</sup>	periodicita srážek
$k_v$	0.00000100 m.s <sup>-1</sup>	koeficient vsaku
$f$	2	součinitel bezpečnosti vsaku
$Q_0$	0 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	regulovaný odtok
$A_{\text{vsak}}$	<b>82.2 m<sup>2</sup></b>	<b>velikost vsakovací plochy</b>
$h_d$	68.7 mm	návrhový úhrn srážek
$t_c$	2880 min	doba trvání srážky
$Q_{\text{vsak}}$	0.0000411 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	vsakovaný odtok
$V_{\text{vz}}$	<b>10.6 m<sup>3</sup></b>	<b>největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)</b>
$T_{\text{pr}}$	<b>71.8 hod</b>	<b>doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE</b>

Poznámka: podmínky pro vsakování nejsou vhodné, řešením může být například:



- akumulace vody s následným využitím
- doplnění (regulovaného) odtoku dostatečné kapacity
- kombinace s povrchovým zařízením (jezíčko, ...)

Vypočítaným parametrům vsakovacího zařízení odpovídá **86 ks** vsak.tunelů Garantia s příslušenstvím.

Při výstavbě vsakovacího zařízení je bezpodmínečně nutné dodržet nejen čistý návrhový objem  $V_{vz}$ , ale současně také minimální velikost vsakovací plochy  $A_{vsak}$  !!!

## **Var 2. Západní strana**

### **Odvodňované plochy**

$A = 191.88 \text{ m}^2$       Střechy s nepropustnou horní vrstvou      sklon nad 5%       $\Psi = 1.00$        $A_{red} = 191.88 \text{ m}^2$

### **Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice**

8 - Ostrava – Vítkovice

### **Návrhové a vypočítané údaje**

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60 \cdot T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak} + Q_o}$$

$A_{red}$	191.88 m <sup>2</sup>	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
$A_{vz}$	0 m <sup>2</sup>	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
$p$	0.2 rok <sup>-1</sup>	periodicita srážek
$k_v$	0.00000100 m.s <sup>-1</sup>	koeficient vsaku
$f$	2	součinitel bezpečnosti vsaku
$Q_o$	0 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	regulovaný odtok
$A_{vsak}$	<b>61.1 m<sup>2</sup></b>	<b>velikost vsakovací plochy</b>
$h_d$	68.7 mm	návrhový úhrn srážek
$t_c$	2880 min	doba trvání srážky
$Q_{vsak}$	0.0000306 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	vsakovaný odtok
$V_{vz}$	<b>7.9 m<sup>3</sup></b>	<b>největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)</b>
$T_{pr}$	<b>71.8 hod</b>	<b>doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE</b>

Poznámka: podmínky pro vsakování nejsou vhodné, řešením může být například:

- akumulace vody s následným využitím
- doplnění (regulovaného) odtoku dostatečné kapacity
- kombinace s povrchovým zařízením (jezíčko, ...)

Vypočítaným parametrům vsakovacího zařízení odpovídá **64 ks** vsak.tunelů Garantia s příslušenstvím.

Při výstavbě vsakovacího zařízení je bezpodmínečně nutné dodržet nejen čistý návrhový objem  $V_{vz}$ , ale současně také minimální velikost vsakovací plochy  $A_{vsak}$  !!!

### Výpočet množství dešťové kanalizace:

#### Výpočet dešťové kanalizace

$$Q_{\max,d} = S_s \times q_s \times \psi \left[ \frac{l}{s} \right]$$

$Q_{\max,d}$  celkové množství srážkových vod [l/s]

$S_s$  velikost plochy se stejným povrchem [ha]

$q_s$  intenzita směrodatného deště 120 [l/s\*ha]

$\psi$  odtokový součinitel (střechy 0,9; asphalt 0,8; dlažba 0,6) [/]

Komunikace pojízdné jsou navrženy z asfaltového povrchu, komunikace pochozí ze zámecké dlažby. Je brán zřetel na sklon střešní krytiny, povrchy dětského hřiště, do výpočtu nejsou započteny parkovací stání, je uvažováno, že budou zřízeny ze zatravnovacích tvárnic a tudíž bude docházet ke vsakování.

#### VARIANTA 1

##### Větev A

Pojízdná komunikace  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,034 \times 120 = 3,264 \frac{l}{s}$

Celkové množství dešťových vod  $\sum Q_{\max,d} = 3,264 \frac{l}{s}$

Návrh liniového odvodnění parkoviště DN 100.

##### Větev B

Pojízdná komunikace  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0300 \times 120 = 2,88 \frac{l}{s}$

Celkové množství dešťových vod  $\sum Q_{\max,d} = 2,88 \frac{l}{s}$

Návrh liniového odvodnění parkoviště DN 100.

##### Větev C

Střecha:  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0298 \times 120 = 3,576 \frac{l}{s}$

Celkové množství dešťových vod  $\sum Q_{\max,d} = 3,576 \frac{l}{s}$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

##### Větev D

Pojízdná komunikace:  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0196 \times 120 = 1,882 \frac{l}{s}$

Pěší komunikace  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0154 \times 120 = 1,109 \frac{l}{s}$

$$\underline{\text{Celkové množství dešťových vod}} \sum Q_{\max,d} = 1,882 + 1,109 = 12,711 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

*Větev E*

$$\text{Střecha: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0447 \times 120 = 5,364 \text{ l/s}$$

$$\underline{\text{Celkové množství dešťových vod}} \sum Q_{\max,d} = 3,576 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev F*

$$\text{Pojízdná komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0090 \times 120 = 0,864 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0159 \times 120 = 1,147 \text{ l/s}$$

$$\underline{\text{Celkové množství dešťových vod}} \sum Q_{\max,d} = D + E + 2,011 = 20,086 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev G*

$$\text{Pojízdná komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0107 \times 120 = 1,027 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0082 \times 120 = 0,590 \text{ l/s}$$

$$\underline{\text{Celkové množství dešťových vod}} \sum Q_{\max,d} = 1,027 + 0,0082 = 1,617 \text{ l/s}$$

Návrh liniového odvodnění parkoviště DN 100.

*Větev H*

$$\text{Pojízdná komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0241 \times 120 = 2,314 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0041 \times 120 = 0,2952 \text{ l/s}$$

$$\text{Střecha: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0326 \times 120 = 3,912 \text{ l/s}$$

$$\underline{\text{Celkové množství dešťových vod}} \sum Q_{\max,d} = 2,314 + 0,2952 + 3,912 = 6,52 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev I*

$$\text{Pojízdná komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0331 \times 120 = 3,178 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0146 \times 120 = 0,876 \text{ l/s}$$

$$\underline{\text{Celkové množství dešťových vod}} \sum Q_{\max,d} = G + H + 3,178 + 0,876 = 12,192 \text{ l/s}$$

Návrh liniového odvodnění parkoviště DN 200.

*Větev J*

$$\text{Střecha: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,02677 \times 120 = 3,216 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = 3,216 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev K*

$$\text{Pojízdná komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0135 \times 120 = 1,296 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0125 \times 120 = 0,900 \text{ l/s}$$

Celkové množství dešťových vod

$$\sum Q_{\max,d} = J + F + I + 0,900 + 1,296 = 37,600 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

*Větev L*

$$\text{Střecha: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0520 \times 120 = 6,24 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = 6,24 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev M*

$$\text{Střecha: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0203 \times 120 = 2,436 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = 2,436 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev N*

$$\text{Pojízdná komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0192 \times 120 = 1,843 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,007 \times 120 = 0,504 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = 0,504 + 1,843 = 2,347 \text{ l/s}$$

Návrh liniového odvodnění parkoviště DN 100.

*Větev O*

$$\text{Pojízdná komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0156 \times 120 = 1,498 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0064 \times 120 = 0,416 \text{ l/s}$$

$$\underline{\text{Celkové množství dešťových vod}} \sum Q_{\max,d} = M + N + 1,498 + 0,416 = 6,742 \text{ l/s}$$

Návrh liniového odvodnění parkoviště DN 200.

*Větev P*

$$\text{Pojízdná komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0207 \times 120 = 1,987 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0165 \times 120 = 1,188 \text{ l/s}$$

$$\text{Dětské hřiště } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,15 \times 0,0379 \times 120 = 0,682 \text{ l/s}$$

Celkové množství dešťových vod

$$\sum Q_{\max,d} = L + K + O + 1,987 + 1,188 + 0,682 = 54,439 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

*Větev R*

$$\text{Střecha: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0366 \times 120 = 4,388 \text{ l/s}$$

$$\underline{\text{Celkové množství dešťových vod}} \sum Q_{\max,d} = 4,388 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev S*

$$\text{Pojízdná komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0489 \times 120 = 4,694 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0061 \times 120 = 0,439 \text{ l/s}$$

$$\underline{\text{Celkové množství dešťových vod}} \sum Q_{\max,d} = R + 0,439 + 4,694 = 9,522 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

*Větev T*

$$\text{Pojízdná komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0405 \times 120 = 3,888 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,022 \times 120 = 1,584 \text{ l/s}$$

$$\underline{\text{Celkové množství dešťových vod}} \sum Q_{\max,d} = P + S + 3,888 + 1,584 = 69,433 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

*Větev U*

$$\text{Střecha: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0471 \times 120 = 5,652 \text{ l/s}$$

$$\underline{\text{Celkové množství dešťových vod}} \sum Q_{\max,d} = 5,652 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev V*

$$\text{Pojízdná komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0057 \times 120 = 0,547 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,023 \times 120 = 1,656 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = T + 0,547 + 1,656 = 71,636 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

Navržené vedení dešťové kanalizace bude pomocí nejmenších možných rozměrů vedení přípojek DN 150 a vedení řádu DN 250. V severo- východní části území, Kde vedení dešťové kanalizace opouští území, musí být umístěn lapač ropných látek, pro vypouštění čistější tekutin do nedalekého recipientu- říčka Hrabinka. Lapač ropných látek je znázorněn v příloze č. 5. Na parkovištích budou liniová odvodnění DN 100 a DN 200.

## **VARIANTA 2**

*Větev A*

$$\text{Pěší komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,034 \times 120 = 3,264 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = 3,264 \text{ l/s}$$

Návrh liniového odvodnění parkoviště DN 100.

*Větev B*

$$\text{Pojízdná komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0146 \times 120 = 1,402 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0284 \times 120 = 2,048 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = 1,402 + 2,048 + A = 6,714 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

*Větev C*

$$\text{Střecha: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0471 \times 120 = 5,652 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = 5,652 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev D*

Střecha:  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0471 \times 120 = 5,652 \text{ l/s}$

Pojízdná komunikace:  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0223 \times 120 = 2,150 \text{ l/s}$

Celkové množství dešťových vod  $\sum Q_{\max,d} = 5,652 + 2,150 = 7,802 \text{ l/s}$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev E*

Pojízdná komunikace:  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0446 \times 120 = 4,291 \text{ l/s}$

Celkové množství dešťových vod  $\sum Q_{\max,d} = 4,291 \text{ l/s}$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

*Větev F*

Střecha:  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0203 \times 120 = 2,436 \text{ l/s}$

Celkové množství dešťových vod  $\sum Q_{\max,d} = 2,436 \text{ l/s}$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev G*

Pojízdná komunikace  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0258 \times 120 = 2,480 \text{ l/s}$

Pěší komunikace:  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0208 \times 120 = 1,498 \text{ l/s}$

Celkové množství dešťových vod

$\sum Q_{\max,d} = E + B + F + 1,498 + 2,408 = 30,873 \text{ l/s}$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

*Větev H, I*

Střecha:  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0267 \times 120 = 3,216 \text{ l/s}$

Celkové množství dešťových vod  $\sum Q_{\max,d} = 3,216 \text{ l/s}$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev J*

Pojízdná komunikace  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0177 \times 120 = 1,699 \text{ l/s}$

Pěší komunikace:  $Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0015 \times 120 = 1,108 \text{ l/s}$

Celkové množství dešťových vod  $\sum Q_{\max,d} = 1,699 + 1,108 = 2,807 \text{ l/s}$

Návrh liniového odvodnění parkoviště DN 100.

*Větev K*

$$\text{Pojízdná komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0191 \times 120 = 1,834 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0057 \times 120 = 0,410 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = J + I + 1,834 + 0,410 = 7,267 \text{ l/s}$$

Návrh liniového odvodnění parkoviště DN 200.

*Větev L*

$$\text{Pojízdná komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0272 \times 120 = 2,611 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0138 \times 120 = 0,083 \text{ l/s}$$

$$\text{Dětské hřiště: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,15 \times 0,026 \times 120 = 0,468 \text{ l/s}$$

Celkové množství dešťových vod

$$\sum Q_{\max,d} = K + H + G + 0,083 + 2,611 + 0,468 = 41,356 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

*Větev M*

$$\text{Střecha: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0203 \times 120 = 2,436 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = 2,436 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev N*

$$\text{Pojízdná komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0489 \times 120 = 4,694 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0061 \times 120 = 0,4392 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = M + 4,694 + 0,4392 = 7,570 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

*Větev O*

$$\text{Pojízdná komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0405 \times 120 = 3,888 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,022 \times 120 = 1,584 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = L + N + 3,888 + 1,584 = 54,398 \text{ l/s}$$



Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

*Větev P*

$$\text{Střecha: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 1,0 \times 0,0471 \times 120 = 5,652 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = 5,652 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN přípojky dešťové kanalizace 150.

*Větev R*

$$\text{Pojízdná komunikace } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,8 \times 0,0057 \times 120 = 0,547 \text{ l/s}$$

$$\text{Pěší komunikace: } Q_{\max,d} = \psi \times q_s \times S_s = 0,6 \times 0,0023 \times 120 = 1,656 \text{ l/s}$$

$$\text{Celkové množství dešťových vod } \sum Q_{\max,d} = P + O + 0,547 + 1,656 = 62,253 \text{ l/s}$$

Návrh minimální DN vedení dešťové kanalizace 250.

V místě, kde bude dešťové potrubí opouštět řešené území, bude umístěn stejně jakou u var.

1 lapač ropných látek, pro přečištění dešťové vody. Lapač je znázorněn v příloze č. 5.

Pro vedení dešťové kanalizace byly stejné rozměry, jako ve variantě č. 1

## **Příloha č. 5**

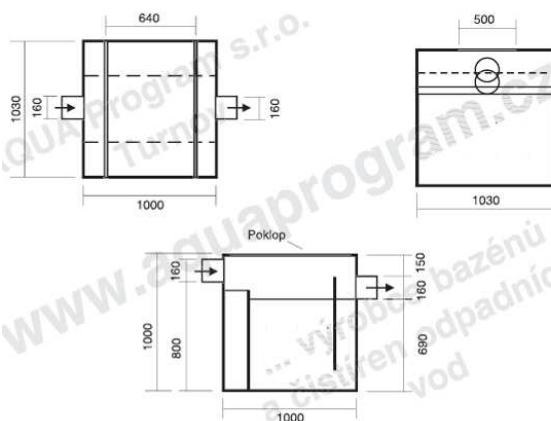
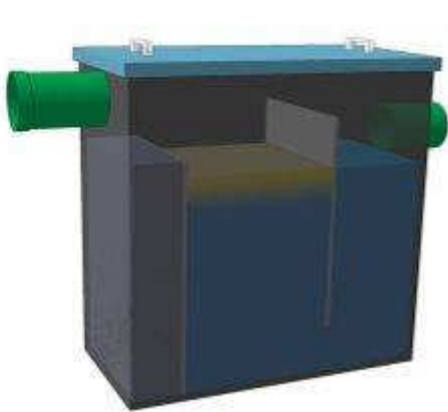
**Odlučovač tuků, lapač ropných látek**

## Odlučovač tuků LT-2

Odlučovač tuků musí být umístěn u restaurací pro odstranění olejů z kapaliny, než bude odvedena do stoky.

Technický popis odlučovačů tuků

- Funkce a technologické uspořádání odlučovačů vychází ze zásad uvedených v ČSN 75 6451 - Čištění odpadních vod s obsahem ropných látek v ČSN 75 3415 - Objekty pro manipulaci s ropnými látkami a jejich skladování a v ČSN 75 6401 - Čistírny odpadních vod.
- V odlučovačích dodávaných AQUA Program s.r.o. lze čistit vody s obsahem tuků, které jsou nežádoucí v dalším procesu biologického čištění odpadních vod.
- Účinnost jednotlivých objektů je stanovena na základě zkoušek a souhlasná vyjádření vycházejí z ČSN 75 6401, platné pro čištění odpadních vod.



### Technické údaje

Celkový objem: 1,0m<sup>3</sup>

Užitkový objem: 0,74m<sup>3</sup>

Rozměry: délka 1000mm  
šířka 1030mm  
výška 1000mm

počet porcí za den: do 400za den

max. průtok vody: do 2,0l/s

hmotnost: 83kg

Základní provedení obsahuje: plastovou nádrž odlučovače vč. příček norných stěn a příp. trubek (1 kpl), protokol o nepropustnosti nádrže, plastový poklop (1 ks), návod a provozní řád.

Instalace a propojení: odlučovače se umístí co nejbližší zdroji znečištění, nejlépe mimo budovu. Samotná monolitická nádoba se umístí do předem připravené jámy hluboké dle projektu na podkladní beton o tloušťce 100 - 150 mm do vodorovné polohy s přesností 5 mm na celé délce desky. Nádrž se vyplní vodou a obsype se polosuchým betonem, který se dle potřeby hutní. Při výskytu spodní vody je nutno vyžádat si u výrobce přivaření límců proti vztlaku spodní vody. Další úpravy v rámci stavby řeší projektant stavby. Provoz a údržba zařízení záleží na znečištění odpadních vod a tím zatížení odlučovače. Samotný odlučovač má přímo pod přítokem komoru (zásobník) pro zachycení hrubých nečistot. V hlavní komoře se pak usazují tuky, které nejsou zředěny splaškovými vodami či dešťovými vodami. Tyto částice se shromažďují na hladině, kde vytvářejí vrstvu. Vyčištěná voda pak odtéká do kanalizace.

Zdroj:

<http://www.aquaprogram.cz/odlucovace-tuku> (staženo 12.11.2012)

### **Lapač ropných látek UGKS**

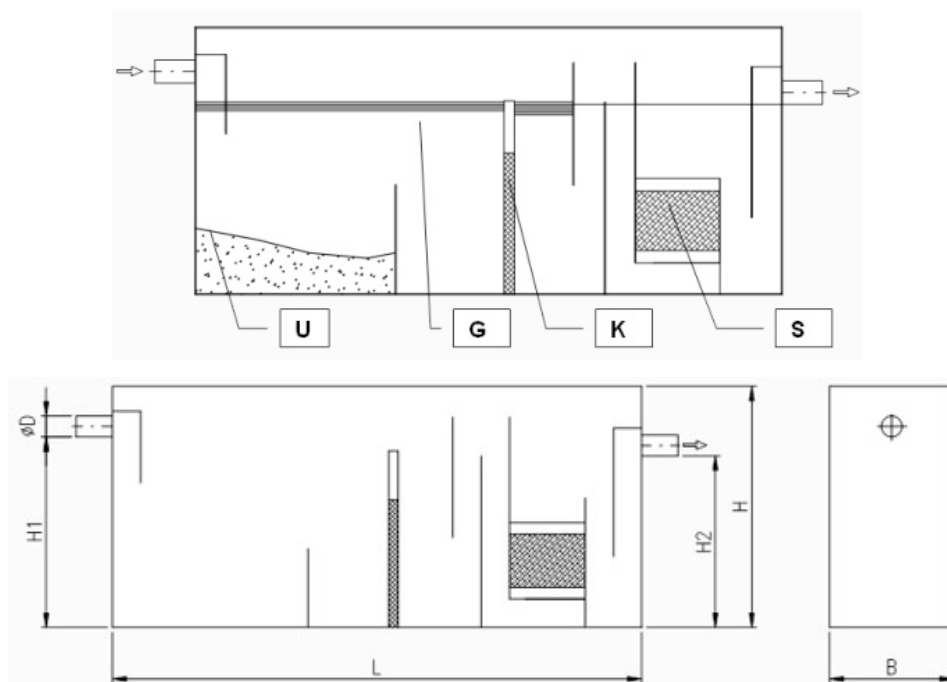
Tyto odlučovače jsou určeny k odstranění lehkých ropných kapalin (dříve ropných látek) z dešťových nebo technologických vod, pokud s nimi tvoří jen málo stabilní emulze. Najdou uplatnění při čištění dešťových vod z ploch, na kterých lze předpokládat úkap pohonných hmot nebo olejů a technologických vod, znečištěných neemulgovanými oleji a mazivy, obvykle ropného původu (parkoviště, dílny, sklady PHM apod.). Odlučovače jsou vyrobeny technologií svařování z polypropylenových desek.

Charakteristika:

Zařízení je určeno pro čištění vod se středním nebo vysokým obsahem lehkých ropných kapalin a středním nebo vysokým obsahem pevných usaditelných nečistot. Zařízení je vhodné pro čištění vod při vysokých nárocích na kvalitu vyčištěné vody. Je použita technologie usazování pevných nečistot (písku a kalů), gravitačního a koalescenčního odlučování lehkých ropných kapalin s dočištěním vody v sorpčním filtru. Technologie je instalovaná v nádrži krabicového tvaru, vyrobené z polypropylenových desek. Zbytková koncentrace lehkých ropných kapalin ve vyčištěné vodě, vyjadřovaná jako koncentrace NEL (zkratka pro nepolární extrahovatelné látky), je nižší než 0,5 mg NEL/l.

Odlučovače jsou označeny podle použité technologie čištění vody:

- U – usazování pevných nečistot – především písku a prachu
- G – gravitační odlučování lehkých ropných kapalin
- K – koalescenční odlučování lehkých ropných kapalin na koalescenčním filtru
- S – odlučování lehkých ropných kapalin adsorpcí na materiálu sorpčního filtru



Základní údaje:

velikost	průtok (l/s)	odvod plocha (m <sup>2</sup> )	L (mm)	B (mm)	H (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	D (DN)	hmot (kg)
UKS 2	2	200	3000	800	1000	800	600	100	198
UKS 5	5	500	3000	1000	1300	1000	750	125	345
UKS 10	10	1000	4600	1000	1500	1250	800	150	650
UKS 15	15	1500	5600	1250	1500	1250	800	200	780
UKS 20	20	2000	6100	1500	1600	1250	800	200	914
UKS 30	30	3000	6600	1800	2100	1700	1000	315	1205
UKS 40	40	4000	8300	2000	2100	1700	1000	315	1400

Zdroj:

<http://www.hydroclar.cz/odlucovace-ropnych-latek/odlucovace-ugks/> (staženo 12.11.2012)

## **Příloha č. 6**

### **Výpočet potřeby elektrické energie**

### Výpočet potřeby elektrické energie:

Vzorec pro stanovení potřeby (příkonu) elektrické energie:

$$P_b = \sum_{i=1}^{i=n} P_{bi} \times \beta_{ni} [kW]$$

kde:  $P_{bi}$  – hodnota specifické potřeby elektrické energie pro bytový fond v [kW]

$\beta_{ni}$  – hodnota soudobosti pro n-bytů bytového fond

#### **A)VARIANTA 1**

- počet bytů celkem 114

- všechny byty mají stupeň elektrifikace B<sub>1</sub>

(byt s osvětlením, drobné spotřebiče, elektrický sporák s troubou)

$$P_{b1} = 114 \times 6,80 \times 0,32 = 248,1 [kW]$$

$P_{b2}$  Restaurace 120[kW] - orientační určení dle typových vybaveností České republiky, v dalším stupni projektové dokumentace, je nutno vypracovat přesnou spotřebu

Celková spotřeba pro bytový fond s restaurací je uvažována 368,1 kW. Bude zhotovena nová zděná trafostanice na řešeném území, na kterou budou napojeny všechny rozvody elektrické energie. Návrh trafostanice TR 400kVA

#### **B)VARIANTA 2**

- počet bytů celkem 100

- všechny byty mají stupeň elektrifikace B<sub>1</sub>

(byt s osvětlením, drobné spotřebiče, elektrický sporák s troubou)

$$P_b = 100 \times 5,50 \times 0,32 = 176,0 [kW]$$

Celková spotřeba pro bytový fond je 176,0kW, v areálu bude vybudována zděná trafostanice, z které se provedou všechny rozvody elektrické energie. Návrh trafostanice TR 400kVA

*Tab. 1: Hodnoty specifické potřeby elektrické energie pro bytový fond*

Stupeň elektrifikace bytu	Specifický příkon $P_{bi}$ [kW/bj]	Specifický příkon včetně občanské vybavenosti $P_{bi}$ [kW/bj]
A	4,40	5,50
B <sub>1</sub>	5,50	6,80
B <sub>2</sub>	7,00	10,10
C	8,80	17,60

*Tab. 2: Hodnoty soudobosti pro bytový fond*

Počet bytů ve skupině n	$\beta_n$	Počet bytů ve skupině n	$\beta_n$
2	0,78	20	0,41
3	0,68	21	0,41
4	0,62	22	0,40
5	0,58	23	0,40
6	0,55	24	0,39
7	0,53	25	0,39
8	0,51	26	0,39
9	0,49	27	0,39
10	0,48	28	0,39
11	0,47	29	0,39
12	0,46	30	0,38
13	0,45	40	0,36
14	0,44	50	0,35
15	0,44	60	0,34
16	0,43	80	0,32
17	0,43	100	0,32
18	0,42	200	0,29
19	0,42	500	0,27



## **Příloha č. 7**

### **Výpočet spotřeby plynu**

### Výpočet potřeby plynu

$$Q_{h1} = q_{h1} \times P_1 \times k_1 \left[ \frac{m^3}{h} \right]$$

$q_{h1}$ ...příkon daného druhu spotřebiče

$P_1$ ...počet spotřebičů daného druhu spotřeby

$k_1$ ...koeficient současnosti daného účelu spotřeby

Tab.2 – Jmenovité příkony jednotlivých spotřebičů v zemním plynu

Účel spotřeby	$q_{hi}$ (m <sup>3</sup> /hod.)
vaření	1,2
příprava TUV (velký průtokový ohřívač)	2,1
příprava TUV (malý průtokový ohřívač)	1,1
etážové topení (byt v bytovém domě)	2,1
otop lokálním topidlem	0,6
otop centrálním kotlem	2,5

### VARIANTA 1

Počet bytových jednotek v území 114

1)Hodinová potřeba zemního plynu pro bytový fond:

- vaření:  $Q_{h1} = q_{h1} \times P_1 \times k_1 = 1,2 \times 114 \times 0,21 = 28,728 \frac{m^3}{h}$

$$k_1 = \frac{1}{\ln(P_2 + 16)} = \frac{1}{\ln(114 + 16)} = 0,21$$

- příprava TUV  $Q_{h2} = q_{h2} \times P_1 \times k_1 = 2,1 \times 114 \times 0,21 = 50,274 \frac{m^3}{h}$

- topení  $Q_{h1} = q_{h2} \times P_1 \times k_2 = 2,1 \times 114 \times 0,09 = 21,546 \frac{m^3}{h}$

$$k_1 = \frac{1}{P^{0,5}} = \frac{1}{114^{0,5}} = 0,09$$

Celková potřeba pro obyvatelstvo bytového fondu:

$$Q_{\max, h} = Q_{h1} + Q_{h2} + Q_{h3} = 28,728 + 50,274 + 21,546 = 100,548 \frac{m^3}{h}$$

2)Roční potřeba zemního plynu pro bytový fond:

$$Q_p = \sum q_{si} \times P_1 \left[ \frac{m^3}{h} \right]$$

$q_{si}$ ...příslušná specifická hodnota potřeby zemního plynu

$P_1$ ...příslušný počet účelových jednotek

- vaření:  $Q_{r1} = q_1 \times P_1 = 150 \times 114 = 17100 \frac{m^3}{r}$

- příprava TUV:  $Q_{r2} = q_2 \times P_1 = 350 \times 114 = 39900 \frac{m^3}{r}$

- topení:  $Q_{r3} = q_3 \times P_1 = 1750 \times 114 = 199500 \frac{m^3}{r}$

Celková potřeba pro obyvatelstvo bytového fondu:

$$Q_{\max, r} = Q_{r1} + Q_{r2} + Q_{r3} = 17100 + 39900 + 199500 = 256500 \frac{m^3}{r}$$

Dimenzování plynovodní sítě:

$$D = K \times \sqrt[4]{\frac{Q^{1,82} \times L}{P_Z - P_K}} = 13,8 \times \sqrt[4]{\frac{100,58^{1,82} \times 430,5}{5000 - 4950}} = 88,044 mm \Rightarrow DN90$$

Kde: D ..... je vnitřní průměr potrubí (mm)

K ..... konstanta (13,8 pro zemní plyn)

Q ..... výpočtový průtok úsekem ( $m^3 \cdot h^{-1}$ )

L ..... délka příslušného úseku plynovodu (m)

$P_Z$  .... absolutní tlak v počátečním uzlu úseku (MPa)

$P_K$  .... absolutní tlak v koncovém bodě úseku (MPa)

Výpočet je uveden bez započtení potřeby plynu restaurací.

Dle výpočtu bude navrženo nové plynovodní potrubí o dimenzi DN 90 mm. Předmětná lokalita bude napojena na regulační stanici VST/STL ve dvou místech, mimo areál, bude zokruhována. Z regulační stanice povede středotlaké plynovodní vedení NTL DN 90 a bude dále rozvedeno k jednotlivým bytovým domům pomocí přípojek DN 63.

## VARIANTA 2

Počet bytových jednotek v území 100

1)Hodinová potřeba zemního plynu pro bytový fond:

- vaření:  $Q_{h1} = q_{h1} \times P_1 \times k_1 = 1,2 \times 100 \times 0,21 = 25,24 \frac{m^3}{h}$

$$k_1 = \frac{1}{\ln(P_2 + 16)} = \frac{1}{\ln(100 + 16)} = 0,21$$

- příprava TUV  $Q_{h2} = q_{h2} \times P_1 \times k_1 = 2,1 \times 100 \times 0,21 = 44,1 \frac{m^3}{h}$

- topení  $Q_{h1} = q_{h2} \times P_1 \times k_2 = 2,5 \times 100 \times 0,1 = 25 \frac{m^3}{h}$

$$k_1 = \frac{1}{P^{0,5}} = \frac{1}{100^{0,5}} = 0,1$$

Celková potřeba pro obyvatelstvo bytového fondu:

$$Q_{\max,h} = Q_{h1} + Q_{h2} + Q_{h3} = 25,24 + 25 + 44,1 = 94,34 \frac{m^3}{h}$$

2)Roční potřeba zemního plynu pro bytový fond:

$$Q_p = \sum q_{si} \times P_1 \left[ \frac{m^3}{h} \right]$$

$q_{si}$ ...příslušná specifická hodnota potřeby zemního plynu

$P_1$ ...příslušný počet účelových jednotek

- vaření:  $Q_{r1} = q_1 \times P_1 = 150 \times 100 = 15000 \frac{m^3}{r}$

- příprava TUV:  $Q_{r2} = q_2 \times P_1 = 350 \times 100 = 35000 \frac{m^3}{r}$

- topení:  $Q_{r3} = q_3 \times P_1 = 1750 \times 100 = 175000 \frac{m^3}{r}$

Celková potřeba pro obyvatelstvo bytového fondu:

$$Q_{\max,r} = Q_{r1} + Q_{r2} + Q_{r3} = 15000 + 35000 + 175000 = 225000 \frac{m^3}{r}$$

Dimenzování plynovodní sítě:

$$D = K \times \sqrt[4,82]{\frac{Q^{1,82} \times L}{P_z - P_k}} = 13,8 \times \sqrt[4,82]{\frac{94,34^{1,82} \times 526,11}{5000 - 4950}} = 89,65 mm \Rightarrow DN90$$

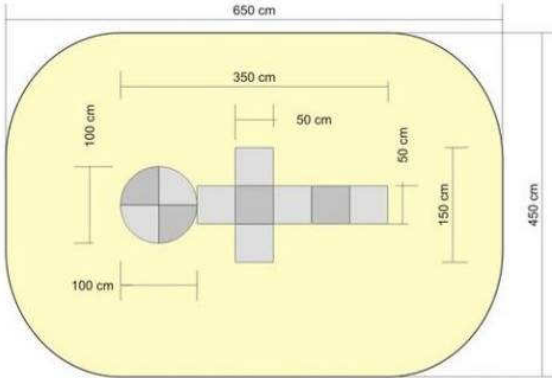
Dle výpočtu vyšlo totožné vedení plynovodního potrubí jako u varianty č. 1.

## **Příloha č. 8**

**Zařízení dětského hřiště  
Podkladní povrch Smart Soft 35**

## Zařízení dětského hřiště:

### 1. Skákací panák

<b>Sestava obsahuje</b>	gumový obrazec vsazený do terénu
<b>Věková skupina</b>	od 3 do 15 let
<b>Výška konstrukce</b>	cca 5 cm
<b>Prostor pro prvek vč. ochranné zóny</b>	650 x 450 cm
	Poznámka: vyrobena v souladu s ČSN EN 1176 certifikováno v SZÚ s. p. Brno gumový dopadový materiál

Zdroj:

<http://www.tomovyparky.cz/skakaci-panak> (staženo 12.11.2012)

### 2. Pískoviště



Provedení

Cena bez dopravy, montáže a DPH

**Segment pískoviště, délka 1,50 m, 1 kus**  
10 1150 0000

**2 100,- Kč**

Detaily

Nadstavba:	bočnice: 2x deska 45 x 195 mm krycí deska: 45 x 195 mm spojovací sloup průměru 140 mm celková výška 490 mm
Minimální prostor:	odstup 1,50 m
Největší část (délka):	1,50 m
Nejtěžší část:	ca. 30 kg/1 segment
Způsob dodání:	předmontované části-segmenty

Výška prvku	0,5 m
Maximální výška pádu	0,5 m

### 3. Kolotoč



Provedení

Cena 2012 bez dopravy, montáže a DPH

**Karusel**  
27 2520 0000

**65 900,- Kč**

Detaily

Výška prvku:	0,80 m
Minimální prostor:	kruh o průměru 6,00 m, výška 2,00 m
Výška volného pádu:	< 0,60 m
Tlumení pádu:	dle ČSN EN 1176
Největší část (průměr):	2,00 m
Nejtěžší část:	ca. 240 kg
Způsob dodání:	smontováno, hřídel a talíř samostatně
Doporučená věková skupina:	od 5 let

Výška prvku	0,8 m
Maximální výška pádu	do 0,6 m
Minimální potřebná plocha	kruh prům. 6 m

#### 4. Houpačky



**Houpačka dvoumístná WOOD**  
22 0000 0201

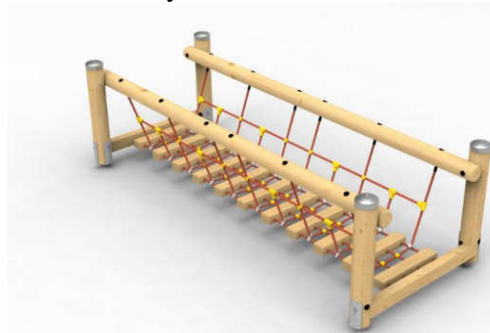
**20 200,- Kč**

##### Detaily

Výška prvku / výška zavěšení:	2,50 m / 2,30 m
Minimální prostor (délka x šířka x výška):	8,00 x 2,40 x 2,50 m (1-místná) 8,00 x 3,70 x 2,50 m (2-místná)
Výška volného pádu:	1,50 m
Tlumení pádu:	podle ČSN EN 1176
Největší část (délka):	3,70 m
Nejtěžší část:	ca. 50 kg
Způsob dodání:	sloupy, překlad, sedáky, spojovací mat.
Doporučená věková skupina:	od 4 let

Výška prvku	2,5 m
Maximální výška pádu	1,5 m
Minimální potřebná plocha	8 x 3,7 m
Povrch tlumící pád	lepší než trávník
Doporučená věková hranice	od 4 let

#### 5. Prolézačky



**Řetězový most 3m**  
24 2300 3001

**23 500,- Kč**

##### Detaily

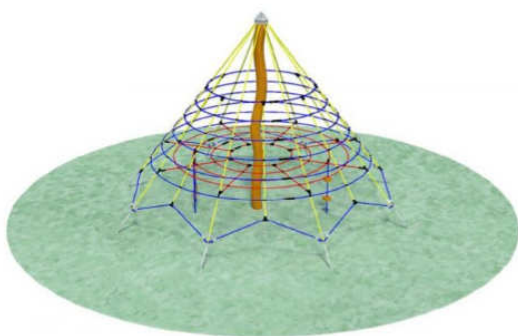
Výška prvku:	1,0 m
Minimální prostor (délka x šířka x výška):	6,10 x 4,10 x 2,20 m
Výška volného pádu:	< 0,60 m
Tlumení pádu:	dle ČSN EN 1176
Největší část (délka):	3,20 m
Nejtěžší část:	ca. 60 kg
Způsob dodání:	předmontované části
Doporučená věková skupina:	od 3 let

Výška prvku	1 m
Maximální výška pádu	do 0,6 m
Minimální potřebná plocha	6,1 x 4,1 m
Povrch tlumící pád	trávník vyhovuje
Doporučená věková hranice	od 3 let

Zdroj:

<http://www.hristehras.cz/cz/katalog-vyroby> (staženo 13.11.2012)

## 6. Lanová pyramida

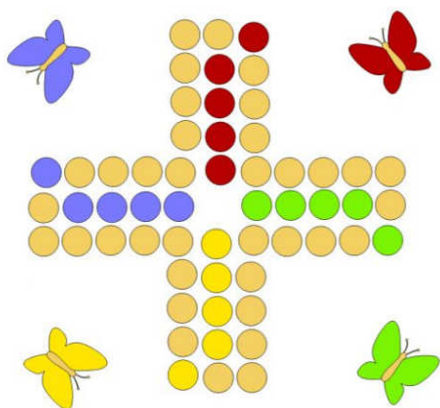


<b>Popis:</b>	Cena prvku je bez montáže, bez dopravy a bez dopadové plochy!! Věková kat.: 3-8 let, Rozměr zařízení d.š.v.: 4700x4700x3400 mm Výška volného pádu: 1000 mm Určení: exteriér Dopadová plocha - trávník, EN 1177: 48 m2 Hmotnost zařízení: 115 kg Minimální prostor: prům. 7700 mm
---------------	---

Zdroj:

<http://www.sportclub.cz/cz/lanova-pyramida-mini-912.html> (staženo 13.11.2012)

## 7. Herní plocha



Popis: Plocha vytvořená pomocí barevného rozlišení povrchu Smart Soft 35.  
Rozměr: 6000 mm x 6000 mm

Zdroj:

<http://www.4soft.cz> (staženo 11.11.2012)



**Podkladní povrch Smart Soft 35:**



*Pružný podklad SmartSoft 35mm- ukázka barevné realizace*



*Pružný podklad SmartSoft 35mm – ukázka barevného provedení*

Zdroj:  
<http://www.4soft.cz/> (staženo 11.11.2012)

## **Příloha č. 9**

**Ukázka mobiliáře**  
**Nadzemní hydrant**

### ***Ukázka mobiliáře :***

#### 1. Plastový kontejner objem 1100 l

Plastové kontejnery jsou vhodné pro sběr netříděného odpadu (komunální i průmyslový).

Nádoby na odpad odpovídají normě DIN 39 700, UNI 9260. Materiál, ze kterých jsou nádoby vyrobeny, je odolný vůči UV záření, ale také nízkým i vysokým venkovním teplotám. Nádoby nejsou vhodné pro výsyp horkého popela.



#### Popis plastových kontejnerů na netříděný odpad

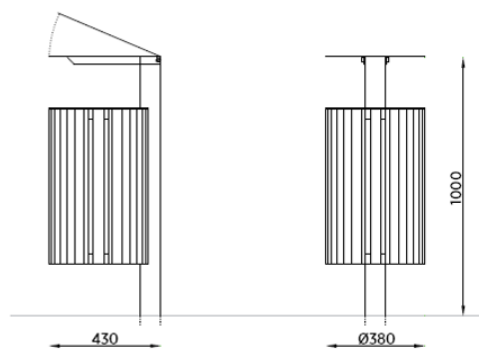
- Nádoby nejsou vhodné pro výsyp horkého popela
- Snadné čištění nádob díky hladkému povrchu
- Materiál je ekologický - 100% recyklovatelnost
- Kontejnery jsou vybaveny standardně dvěma brzděnými kolečky
- Max. hmotnost náplně 360 kg
- Doporučená hmotnost náplně 250 kg

Zdroj:

[http://www.obal-centrum.cz/nadoby\\_odpad/plastove\\_kontejnery\\_komunalni\\_odpad.php](http://www.obal-centrum.cz/nadoby_odpad/plastove_kontejnery_komunalni_odpad.php)

(staženo 10.11.2012)

#### 2. Odpadkový koš



**Odpadkové koše YPSILON-** Pevně zabudovaný s vyjímatelnou nádobou.

materiál: broušená nerez / žárově zinkovaná ocel / ocel ošetřená kataforézním lakováním + prášková barva dle vzorníku RAL, smrk / akát / dub, vyjímatelná pozinkovaná nádoba  
provedení: pevně kotvené k podkladu, možnost varianty se stříškou

rozměry:  $\varnothing$  380 x 780 / 980 mm

objem: 35 l

Zdroj:

<http://www.mobiliarpro.cz/odpadkove-kose/kos-ypsilon/> (staženo 12.11. 2012)

### 3. Lavičky



Základní údaje:

Délka: 180 cm

Výška: 75 cm

Výška sedáku: 43 cm

Hloubka sedadla: 45 cm

Rozměry latí: 180 x 8 x 4 cm

Počet dřevěných pásů: 9

Materiál: dřevo, litina

Poznámka: pevně spojeno s betonovým základem pomocí hmoždinek.

Zdroj:

<http://www.agropolis.sk/agropolis/eshop/10-1-Lavicky/35-2-Lavicky-kovove/5/298-Zeus-s-operadlom> (staženo 12.11.2012)

#### 4. Pouliční osvětlení- Auris I - OPC-1 70W



Základní údaje:

Materiál tělesa: polymetakrylát PMMA

Materiál difuzoru: polymetakrylát PMMA

Krytí: IP65

Osazení:

Metalhalogenidová výb. 70W

Sodíková výb. 70W

Použití: Osvětlení pěších zón, náměstí, historických center a veřejných prostranství. V ceně svítidla je: předřadník OPC-1 70W s montážním otvorem 60mm - na stylové stožáry typ S a SP , kryt na předřadník, stříška, mřížka.

Zroj:

<http://www.elsvit.cz/sortiment-shop/verejne-osvetleni/verejne-osvetleni-parkova-svitidla/auris-i---opc-1-70w.html> (staženo 12.11.2012)

#### **Nadzemní hydrant :**

#### 5. Nadzemní hydrant - Nadzemní hydrant HNS1

Použití: Hydrant nadzemní objezdový se používá na exponovaných stanovištích, na provozem zatížených ulicích, křižovatkách, v továrních prostorech atd. Tento hydrant má zvolené místo lomu a to mezi podzemní a nadzemní částí. Obě části jsou spojeny šrouby s

vrubem. V případě nehody dojde ke zlomení v místě lomu, přičemž hlavní uzávěr hydrantu zůstává uzavřen

Popis: Hydrant je navržen s ohledem na vysokou provozní spolehlivost a dlouhou životnost. Konstrukce pístu zaručuje nulový podíl zbytkové vody. Při uzavření hydrantu dojde k automatickému vyprázdnění. Hydrant obsahuje odvzdušňovací ventil, takže i v případě, že hydrant obsahuje vodu a jsou zašroubovány závěrky spojky dojde k jeho odvodnění (není nebezpečí zamrznutí vody a následného poškození hydrantu). Možná demontáž všech vnitřních částí hydrantu bez nutnosti výkopových prací.

Použitý materiál:

Těleso tvárná litina

Táhlo pístu nerezová ocel

Píst tvárná litina s navulkanizovanou zdravotně nezávadnou pryží

Vřeteno nerezová ocel

Povrchová úprava: Na veškerých litinových dílcích je vně i uvnitř zajištěna dokonalá antikorozní ochrana epoxidovou práškovou barvou

Připojovací příruba dle ČSN 13 2011 (4 díry) nebo EN 1092-2 (8 děr).

Zdroj:

<http://www.alumo.cz/hydrant-hno.htm> (staženo 12.11.2012)

## **Příloha č. 10**

### **Vizualizace**



**Vizualizace - varianta č. 1**



***Obrázek 1- Bytový dům s restaurací (SO 01, SO 02)***

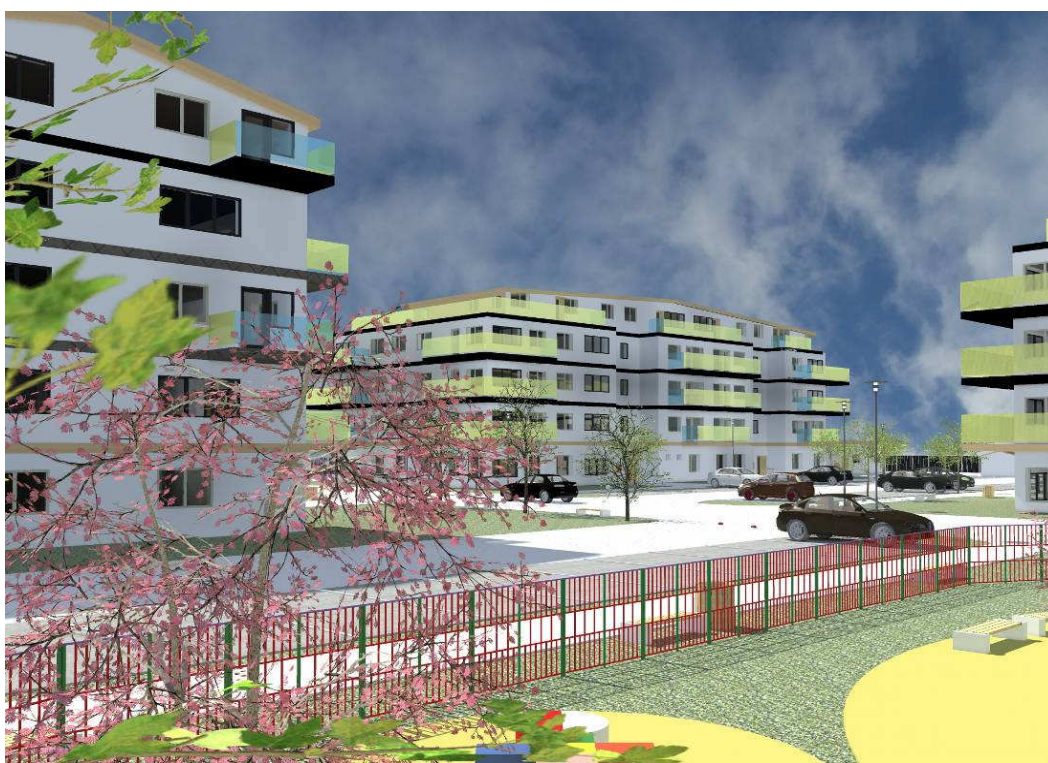


***Obrázek 2 - Bytový dům s restaurací (SO 01, SO 02)***





*Obrázek 3 - Bytový dům SO 17- pohled z balkónu*



*Obrázek 4 - Návrh zástavby v území s hřištěm*



Vizualizace - varianta č. 2



*Obrázek 2- Pohled z místa pod památným stromem*



*Obrázek 2 - Zástavba bytovými domy*



*Obrázek 3 - Pohled z parkoviště u hřiště*



*Obrázek 4 - Pohled z balkónu*